

emotional imaging : **KOMPLEXITÄT**

Komplexität kennzeichnet die potentiell in einem System enthaltenen Ordnungszustände

In komplexen Systemen sind ihre Komponenten so ausgewählt und geordnet, daß sie umfassende Prozesse realisieren, die in einer ungeordneten Ansammlung der Teile nicht entstehen könnten ("Emergenz": In der geordneten, komplexen Einheit entsteht mehr als aus der Summe der Teile). Dadurch erhalten sich die Wesensmerkmale des komplexen Systems auch, wenn die einzelnen Teile zwischenzeitlich wechseln.

Hochentwickelte komplexe Strukturen erhalten sich selbst stabil, indem sie als Ganze ihre innere Struktur so organisieren, daß innere Teile untereinander und mit äußeren Strukturen wechselwirken. Die Prozesse der Wechselwirkung durch Teile im Innern erhalten das Ganze stabil. Die Teile müssen deshalb unterschiedlich sein, damit sie untereinander etwas auszutauschen haben (Spezialisierung, Differenzierung), aber sie müssen gleichartig genug sein, um miteinander Wechselwirkungen einzugehen.

In komplexen Systemen beeinflussen die Prozesse sich gegenseitig so, daß sie nicht in einfache lineare "Wenn-Dann"-Folgen aufgelöst werden können. Komplexität bedeutet deshalb **Multikausalität, Multivariabilität, Vieldimensionalität und Offenheit**. In komplexen Systemen liegt ein hohes Maß an Unbestimmtheit vor, was technisch zu Instabilitäten führt. **Diese Varianz ist aber gleichzeitig die Ursache für ihre Selbst-Anpassungsfähigkeit und Flexibilität**. Alle unternehmerischen Aktivitäten spielen sich in komplexen Umwelten ab und gestalten selbst Komplexität. Auch wenn komplexe Zusammenhänge auf den ersten Blick eher kompliziert-verwirrend aussehen, darf das Maß an Komplexität nicht zu stark reduziert werden:

"Ein komplexerer Organismus wird wahrscheinlich eher mit unterschiedlichen Umweltbedingungen fertig. Variation und erste Auslese sorgen wahrscheinlich nicht für eine Tendenz zu höherer Komplexität, doch werden komplexere Organismen, die sich auf unterschiedliche Umwelten einstellen können, mehrere aufeinander folgende Wellen der Auslese eher überstehen als solche Varianten, die sich lediglich an die erste Umweltveränderung besser angepaßt haben".

Um Komplexität zu beherrschen und ggf. zu steigern, brauchen die Methoden nicht immer "komplizierter" zu werden. Es ist oft geradezu typisch für komplexe Prozesse, daß aus der wiederholten Anwendung (und nichtlinearem Aufeinanderwirken) von einfachen - **aber geeignet ausgewählten** - Regeln komplexe Strukturen und Verhaltensweisen entstehen.

Komplexität zu managen erfordert eher ein "**Feeling**" für prozeßhafte Ganzheiten als das Reagieren auf Zahlenkolonnen aus linearen Berechnungen, die nichtlineare Wechselwirkungen prinzipiell eher ausblenden.

Hier enden auch die Fähigkeiten der zentralisierten Weisheit aus Kommandoständen der Wirtschaft. In komplexen Systemen müssen Entscheidungen unter sich rasch verändernden Bedingungen erfolgen. Es läßt sich sogar mathematisch ausrechnen, daß sich bei solchen Entscheidungen unter nur bedingter Sicherheit oder Risiko das Entscheiden und das Realisieren nicht mehr zu trennen sind (Kreschnak).

Komplexe Systeme leben von den sich selbst vermittelnden Aktivitäten der Komponenten. Dies wird beispielsweise in Multi-Agenten-Systemen und Produktions-Planungs- und Steuerungssystemen (PPS) mit Kompetenzerweiterung in dezentralen Centern erreicht. Die Verknüpfung zwischen den agierenden Komponenten muß eine *strukturelle Kopplung* darstellen. Das bedeutet, daß eine Komponente nie für das Bestehen und das Selbstverständnis des jeweils anderen notwendig sein darf.