

# Die „Ressource Mensch“ in der Bauwirtschaft

Zusammenfassung der Antrittsvorlesung von  
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont. Walter Purrer

vorgetragen am 29.10.2009

Baufakultät der Leopold Franzens-Universität Innsbruck

## Das „menschliche“ System

Die Neue Österreichische Tunnelbauweise NÖT wurde Mitte des 20. Jahrhunderts begründet und hat sich trotz diverser Rückschläge international durchgesetzt. Sie wurde z.B. am Ärmelkanaltunnelprojekt (Channel Tunnel) erfolgreich verwendet.

Bei der Analyse der Ursache für den Erfolg des Systems NÖT wurde in der Vergangenheit vor allem nach technischen Gesichtspunkten vorgegangen. Betrachtet man die NÖT nach den Gesichtspunkten der Systemtheorie und der Kybernetik, zweier Wissenschaften, die etwa zur selben Zeit wie die NÖT gegründet wurden, so kann man feststellen, dass es entscheidende Parallelen gibt zwischen dem „System NÖT“ und Systemen, die in Natur evolutionär entstanden sind und über Jahrtausende ihre Überlebensfähigkeit bewiesen haben. Eines dieser evolutionär entstandenen „Systeme“ ist der Mensch selbst. Es lässt sich zeigen, dass die Organisation des menschlichen Organismus und jener Organisation, die am Channel Tunnel bei den NÖT-Abschnitten gegeben war, viele Gemeinsamkeiten aufweist. Diese waren entscheidend für die erfolgreiche Bewältigung einer sehr kritischen Situation an diesem konkreten Projekt aber auch bei vielen anderen erfolgreichen NÖT-Tunnelvortrieben der Vergangenheit.

Das **System NÖT ist somit ein „Kleinod“ im Sinne eines „menschlichen Systems“ innerhalb der Bauwirtschaft.** Ihre erfolgreiche Anwendung ist nicht so sehr von technischen Fragen abhängig, sondern von Ihrer Steuerung nach kybernetischen Grundsätzen (Kybernetik = Wissenschaft von der Steuerung komplexer Systeme). Um dieser Charakteristik Rechnung zu tragen, wird die **Umbenennung der NÖT in „zyklisch kybernetische Tunnelbauweise“** vorgeschlagen.

## Der Mensch im System

Der übliche Denkansatz des Bautechnikers kann als „linear-kausal“ bezeichnet werden. Dieser Denkansatz ist für die Lösung vieler bautechnischer Fragen bestens geeignet. Sobald jedoch der Mensch ins Spiel kommt, sind die Grenzen des „linear-kausalen“ Denkansatzes schnell erreicht. Der Versuch, den Menschen in diesen Denkansatz hineinzupressen führt zu Misserfolgen: Die Wirklichkeit wird unvollkommen oder sogar falsch abgebildet. Die Steuerung des Systems kann so nicht gelingen.

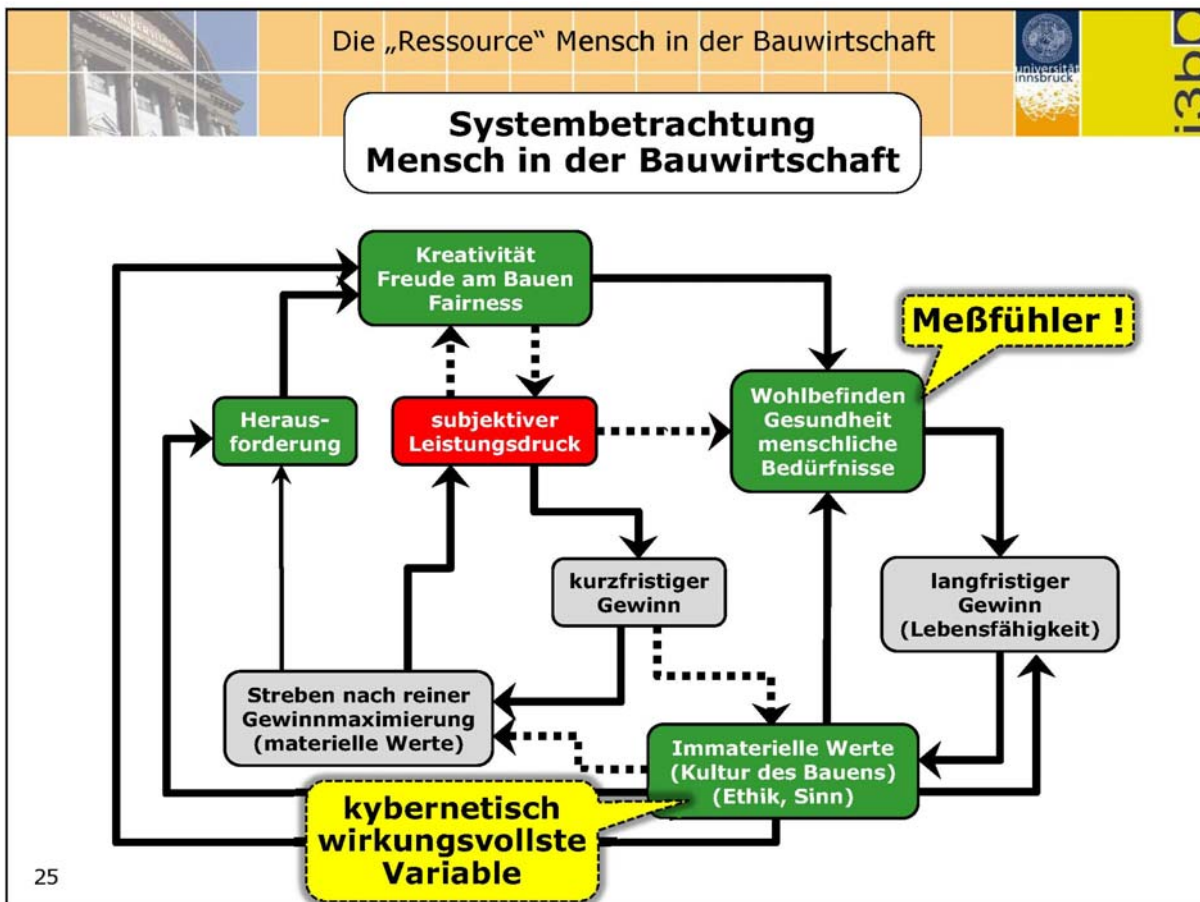
Die systemisch-kybernetische Denkweise zeigt Möglichkeiten auf, die Systeme in der Bauwirtschaft so zu steuern, dass, das eigentliche Ziel der Wirtschaftens, die „Erfüllung menschlicher Bedürfnisse“ auch tatsächlich erreicht wird. Voraussetzung dafür ist das Bewusstsein, dass der **Mensch nicht nur Ressource**, sondern vor **allem auch Messfühler, Regler und Wertemaßstab** für alle Aktivitäten der Bauwirtschaft ist.

Jegliche Modellierung des Menschen im System der Bauwirtschaft muss diesem Umstand Rechnung tragen. Dazu muss der Bauingenieur über den Tellerrand seiner eigenen Wissenschaft hinausblicken und nicht im „linear-kausalen“ Denkansatz verharren. Dies erfordert eine andere Form der Interdisziplinarität: einen Diskurs der Denkansätze der verschiedenen Wissenschaften, wie es in der Systemtheorie und Kybernetik selbstverständlich ist.

Der Bauingenieur der Zukunft muss sich vor allem folgendem stellen:

- ▶ Die Steuerung komplexer menschlicher Systeme erfordert die Berücksichtigung nicht nur der „hard facts“, sondern auch weicher Daten (Psychologie, Soziologie, kulturelle und allgemein immaterielle Werte, Emotionales, etc.)
- ▶ Die Modellierung komplexer menschlicher Systeme erfordert einen Fokus auf die Interaktion d.h. die Beziehungen zwischen den Modellvariablen (weg vom üblichen Fokus auf die Eigenschaften (Potentiale) der Variablen)

- ▶ Das Denken in kybernetische Regelkreisen mit Selbststabilisierung.
- ▶ Die Betrachtung der Systemvariablen zugleich als Ursache als auch Wirkung. Suche nach den kybernetisch wirkungsvollen Variablen zur Steuerung des Systems.
- ▶ Erkennen der Gefahren der reinen Logik und der reinen Zweckorientierung



Die Anwendung eines Denkansatzes des Biokybernetikers Frederic Vester auf den „Menschen im System der Bauwirtschaft“ zeigt, dass in diesem System die „Immateriellen Werte“, z.B. die Kultur des Bauens, die ethischen Werte in der Zusammenarbeit und dem Bewusstsein über den Sinn des eigenen Tuns, die kybernetisch wirkungsvollste Variable ist, d.h. dass über diese Variable das Gesamtsystem am besten beeinflusst werden kann:

Nicht nur das Ziel des Wirtschaftens, die „Erfüllung menschlicher Bedürfnisse“ wird dadurch erreicht, sondern es fördert auch Leistung und sichert die langfristige Lebensfähigkeit der in der Bauwirtschaft tätigen Unternehmen.

In der weiteren Untersuchung dieser Zusammenhänge liegt ein Forschungsschwerpunkt des Arbeitsbereiches für Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement an der Baufakultät der Leopold Franzens Universität Innsbruck.