

**Persistenter Identifier:** 1571051867188\_1969

**Titel:** ARCH+ : Studienhefte für architekturbezogene Umweltforschung und  
-planung

**Ort:** Stuttgart

**Datierung:** 1969

**Strukturtyp:** volume

**Lizenz:** [Rechte vorbehalten - Freier Zugang](#)

**PURL:** [https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/  
image/1571051867188\\_1969/1/](https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188_1969/1/)

**Abschnitt:** Die geregelte Organisationsstruktur

**Autor:** Gahse, Sigfrid

**Strukturtyp:** article

**Lizenz:** [Rechte vorbehalten - Freier Zugang](#)

**PURL:** [https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/  
image/1571051867188\\_1969/41/LOG\\_0009/](https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188_1969/41/LOG_0009/)

1 Konventionelle Organisationsformen

Was in der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre noch problematisch ist, hat das Baugewerbe als Branche auch noch nicht lösen können. Unter diesen Problemen spielt das der logisch aufgebauten, nicht an Personen gebundenen Strukturorganisation eine wichtige Rolle, da man in der Durchführung von Rationalisierungsaufgaben bald an die Grenze kommt, die persönliche Vorurteile aufdeckt und struktur gezeigt werden, die voll flexibel ist und von einer größeren Architektur- oder Ingenieurbüros als auch in Baubetrieben finden.

An konventionellen Organisationsformen sind das Linien-, Stabs-, Funktions- und Kommunikationssystem bekannt. Sie sollen kurz untersucht werden.

Das Liniensystem geht von starren Instanzenwegen aus, die in Form eines hierarchisch angeordneten Baumes die Leistungsverhältnisse und Verantwortungen aufzeigen.

Das Stabsystem ist eine Hilfskonstruktion. Die Mitarbeiter von Stabsstellen übernehmen beratende Aufgaben für die obere Unternehmensleitung, haben keine Leitungsbefugnis, sollen nicht in die unterste Verantwortungsebene, sondern der fachlichen Qualifikation nach eingeordnet werden.

Im Funktionssystem unterstehen die Mitarbeiter einer Abteilung oder Gruppe mehreren Vorgesetzten. Die Unterstellung basiert auf der funktionellen Verantwortung dieser Vorgesetzten.

Das Kommunikationssystem zeigt in einem Netzwerk den notwendigen Informationsaustausch, der das "Funktionieren" eines optimalen Informationsflusses verwirklichen soll.

Wenn man dieses Kommunikationssystem um die kybernetischen Aspekte des Informationsaustausches erweitert und die Hierarchie als Verantwortungsstellen für Dispositionen und geregelten Informationsaustausch ansieht, erhält man eine moderne Organisationsstruktur und eine neue Auffassung vom Leiten eines Unternehmens, das den untergebenen Stellen mehr Bewegungsfreiheit läßt und der neuzeitlichen Informationsverarbeitung den Start erleichtert.

2 Organisation über geregelte Informationsverarbeitung

21 Informationszentren

Auf das Problem der Informationszentren stößt man sofort,

wenn man vor die Aufgabe gestellt wird, ein integriertes System der Informationsverarbeitung zu entwickeln, das sowohl Planungs- und Kontrollinformationen als auch die horizontal fließenden Leistungsinformationen verarbeiten soll. Dabei geht man zunächst von der theoretischen Struktur des Unternehmens aus und findet das bekannte Modell der Informationspyramide (siehe Abb. 1). Diese Modellvorstellung aber kann nicht weiterführen, da schon einfache Querverbindungen nicht mehr logisch darstellbar sind.

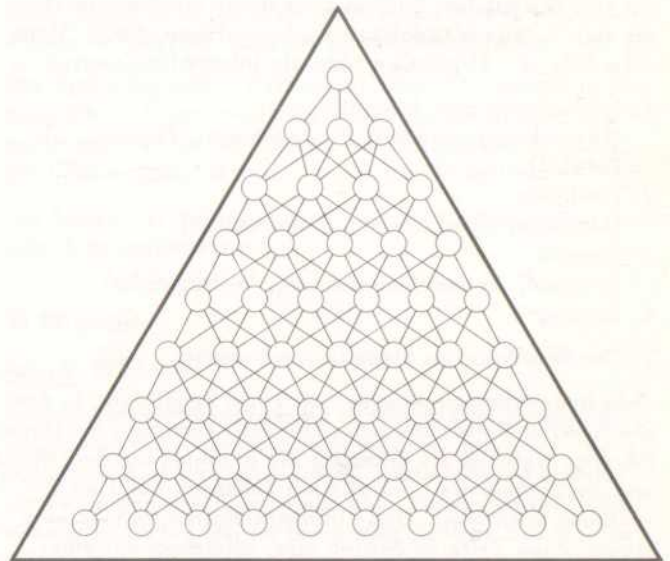


ABBILDUNG 1  
DAS UNTERNEHMEN ALS INFORMATIONS - PYRAMIDE

Ausgehend von der kybernetischen Definition des Unternehmens als komplexem System und unter bewußter Einengung der Betrachtung des Systems Unternehmen als Instrument der Informationsverarbeitung wird es hier als ein komplexes System von beliebig vielen Informationszentren definiert.

Unter einem Informationszentrum versteht man ein organisatorisches Gebilde innerhalb eines Unternehmens, das für



31 Klassifikationen

Für Organisatoren, die einen Organisationsplan nach der hergebrachten Struktur ihres Unternehmens aufstellen, erscheint eine allgemeingültige, einfache und trotzdem logische Klassifikation von Informationsstrukturen für ihren Fall unangebracht zu sein, da sie sich mit historischen und persönlichen Vorurteilen belastet dieser Aufgabe widmen und sich nicht von ihnen lösen können und eigentlich auch nicht wollen. Sie sollten sich aber intensiver mit diesem Problem beschäftigen, da sie sonst den Überblick über ihr Organisationssystem verlieren. Nach oft eingegangenen Kompromissen büßt dann die Organisationsstruktur ihre Transparenz ein. Das Organisationsmittel der Informationsverarbeitung zwingt sie dazu, sich zumindest Gedanken über die Informationsstruktur zu machen und diese Form zu klassifizieren, da sie Kenntnisse über den Informationsstand und irgendwann - spätestens bei Aufbau eines Informationssystems - den Informationsfluß analysieren und verbessern müssen.

Eine Informationsstruktur im oben beschriebenen Sinne läßt sich durch sechs Bits (Zifferndarstellung mit den Zuständen 0 oder 1) in Dualdarstellung klassifizieren. Dabei ordnet man jeder Verbindung zwischen zwei Informationszentren den Zustand 0 oder 1 zu. Die Ziffer 0 bedeutet im Extremfall, daß diese Verbindung nicht vorhanden ist, d.h. es liegt kein Informationsfluß vor. In der Praxis gibt es diesen Fall nicht. Deshalb soll der Zustand 0 so definiert werden:

Die Informationsdichte liegt unter dem Normalzustand, das ein nach dem Rationalprinzip geführtes Unternehmen fordern

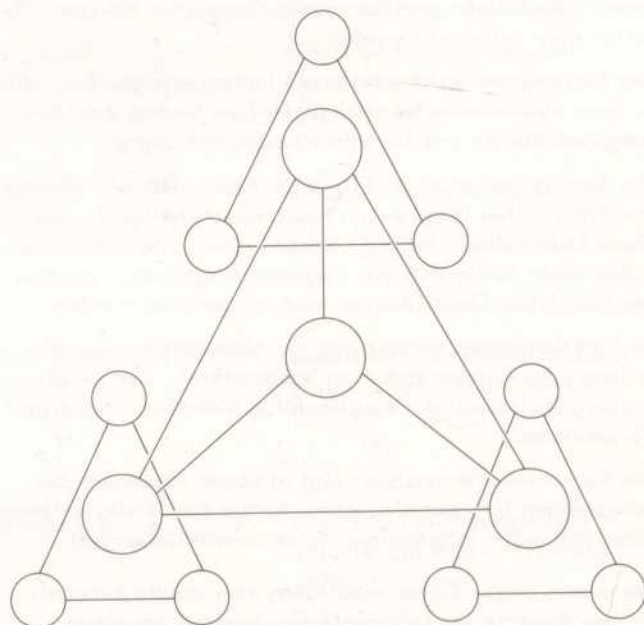


ABBILDUNG 3  
MEHRSTUFIGE INFORMATIONSSTRUKTUREN

Die Ziffer 1 bedeutet danach, daß diese Verbindung vorhanden ist und ein Informationsfluß vorliegt, der die Führung eines Unternehmens nach dem Rationalprinzip erlaubt.

Das Rationalprinzip kann als Unternehmensziel einen optimalen Gewinn haben, der aber nur dann erreichbar ist, wenn in ausreichender Form Steuerungsinformationen vorliegen.

Zur Klassifikation der Informationsstrukturen zieht man die

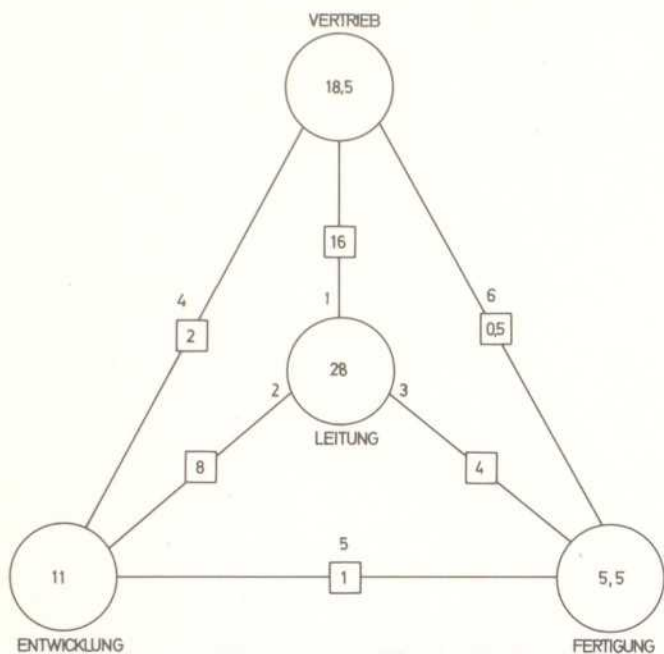


ABBILDUNG 2  
DER REGELKREIS EINER INFORMATIONSSTRUKTUR  
ÜBER SEINE INFORMATIONSZENTREN

22 Informationsstrukturen

Unter einer Informationsstruktur versteht man ein Gebilde, das sich aus solchen Informationszentren zusammensetzt, die sich zu einem Regelkreis zusammenfügen lassen. Siehe dazu Abb. 2. Es gehören dazu die Informationszentren

1. Entwicklung oder Beschaffung  
(Entwicklung, Einkauf, Personalwesen, Planung, Entwurf)
2. Fertigung  
(Montage, Durchführung, Konstruktion)
3. Vertrieb  
(Verkauf, Verhandlungsführung, Wettbewerbe)
4. Leitung

23 Der Regelkreis als Steuerungsinstrument

Jede Informationsstruktur enthält einen Regelkreis, in dem die Funktion Entwicklung die Planung, Fertigung die Durchführung, Vertrieb die Erfassung der Istzahlen auf dem Markt und die Leitung die Kontrolle mit Feedback auf die Entwicklung übernimmt. Diese Informationsstruktur muß eine lebensfähige Zelle im Betrieb sein, allerdings mit einer Regelung über den Informationsaustausch. Die einzelne Zelle dazu bietet das Informationszentrum, das wieder für sich selbst verantwortlich ist und damit wiederum eine Informationsstruktur darstellen kann (siehe Abb. 3).

Auf diese Weise kann man baukastenförmig mehrstufige Informationsstrukturen aufbauen. Wer Verantwortung übernimmt, ist immer ein Informationszentrum und hat das Recht zum Aufbau einer eigenen Informationsstruktur. Ein Vorgesetzter hat nur das Recht auf Kontrolle und Steuerung des unter ihm liegenden Regelkreises.

Der Vorteil dieses Verfahrens liegt in seiner Flexibilität, der eindeutigen Verantwortung bestimmter Bereiche und eine Ausschaltung der Kompetenzüberschreitung, wenn das Wesen dieses Verfahrens beibehalten wird.

Verbindungen der vier Informationszentren heran und ordnet sie nach der Reihenfolge der Verbindungen aus Abb. 2. Hier liegt durch die Numerierung bereits eine Gewichtung vor. Informationsstrukturen lassen sich damit durch eine Kennzahl mit sechs (0, 1) -Kombinationen klassifizieren und nach vielerlei Kennzeichen einordnen. Wir wollen sie nach ihrer Anzahl von Null-Zuständen untersuchen.

0-Zustände	Anzahl der 1-Zustände	Fälle
6	0	1
5	1	6
4	2	15
3	3	20
2	4	15
1	5	6
0	6	1

### 32 Ableitungen

#### Der Rang einer Informationsstruktur

Mit den sechs (0, 1) -Zuständen einer Informationsstruktur läßt sich eine Kennzahl im Dualsystem darstellen.

Unter Rang einer Informationsstruktur versteht man die in das Dezimalsystem umgewandelte Kennzahl im Dualsystem. Ihr Gültigkeitsbereich geht von 0 bis 63.

Beispiel: Der Struktur 011 101 entspricht der Rang 29.

Rechenvorgang:	0 · 32 = 0
	1 · 16 = 16
	1 · 8 = 8
	1 · 4 = 4
	0 · 2 = 0
	1 · 1 = 1
	<hr/>
	011 101 Summe = 29

Je höher der Rang einer Informationsstruktur ist, desto wirksamer ist der Informationsaustausch. Die Basis dazu bildet die Numerierung der Informationsverbindungen. Sie wurde nach der Wichtigkeit geordnet, wobei 1 die höchste Wichtigkeit besitzt:

- 1 Leitung - Vertrieb
- 2 Leitung - Entwicklung
- 3 Leitung - Fertigung
- 4 Vertrieb - Entwicklung
- 5 Entwicklung - Fertigung
- 6 Vertrieb - Fertigung

Der Rang steigt mit der Anzahl und der Wichtigkeit der 1 - Zustände.

#### Das Komplement einer Informationsstruktur

Die entgegengesetzte Informationsstruktur einer Organisation wird ihr Komplement genannt. Sie zeigt die umgekehrten (0, 1) -Zustände an und verhält sich völlig konträr.

Die duale Darstellung des Komplements erreicht man durch Vertauschen der (0, 1) - Zustände. Ist der Rang der Ausgangsstruktur r, beträgt der Rang des Komplements 63-r.

Beispiel: Das Komplement der Struktur 011 101 Rang 29 ist 100 010 (Rang 34).

Rechenvorgang:	1 · 32 = 32
	0 · 16 = 0
	0 · 8 = 0
	0 · 4 = 0
	1 · 2 = 2
	0 · 1 = 0
	<hr/>
	100 010 Summe = 34

#### Die Stärke eines Informationszentrums

Jedes Informationszentrum hat ein Potential an Rang. Dieses Potential ist die Hälfte des Ranganteils, zu dem seine Informationsverbindungen an der Struktur beitragen können. Es beträgt für (siehe Abb. 2)

Leitung	28
Vertrieb	18,5
Entwicklung	11
Fertigung	<u>5,5</u>
	63

Unter Stärke eines Informationszentrums versteht man den echten Beitrag zum Rang der Informationsstruktur.

Das Zustandekommen (Erlöschen) einer Informationsverbindung erhöht (vermindert) die Stärke der beteiligten Informationszentren um den halben Rangbeitrag und den Rang der Informationsstruktur um den gesamten Beitrag.

Der Rang einer Informationsstruktur ist die Summe der Stärken aller Informationszentren.

### 33 Beispiele

#### Rang 0 (000 000)

Keine Informationsverbindung entspricht den gewünschten Anforderungen. Praktisch bedeutet dies, daß jedes Informationszentrum für sich arbeitet, keine Führung besteht und keine gegenseitigen Absprachen vorhanden sind. Die Informationen bleiben im jeweiligen Zentrum und werden also nicht weitergegeben.

#### Rang 63 (111 111)

Alle Informationsverbindungen sind vorhanden und arbeiten zur vollen Zufriedenheit aller Beteiligten.

Praktisch bedeutet dies, daß das ganze Unternehmen für alle Informationszentren transparent ist und jeder jeden nach innen und auf gleicher Ebene informiert.

#### Rang 7 (000 111)

Es bestehen nur Informationsverbindungen im äußeren Bereich. Dies bedeutet praktisch, daß keine Führungsspitze vorhanden ist und ein Triumvirat nach gegenseitiger Absprache alle Entscheidungen trifft.



#### Rang 56 (111 000)

Es bestehen keine Verbindungen in der äußeren Ebene, sondern nur zur Führung.

Praktisch ist dies das vollendete hierarchische Liniensystem, in dem alle Informationsverbindungen nur über die Leitung zustandekommen.

#### Rang 45 (101 101)

Ein Informationszentrum (hier z.B. die Entwicklung) steht nur mit einer Stelle gleicher Ebene in Verbindung.

Dies bedeutet eine vollkommene Abhängigkeit von einer Stelle gleicher Ebene, der sie praktisch untergeben ist und Dienste leistet. Die Entwicklung arbeitet hier nur vertriebsbezogen. Die Verbindung zur Leitung läuft nur über den Vertrieb, der seine eigenen Interessen dabei betonen wird. Die Verbindung der Entwicklung zur Fertigung ist sehr langsam, da sie entweder über Entwicklung - Vertrieb - Fertigung oder über Entwicklung - Vertrieb - Leitung - Fertigung läuft.

#### Rang 47 (101 111)

Die direkte Informationsverbindung zur Leitung fehlt. Es muß über Stellen der gleichen Ebene verhandelt werden.

Die Position der Entwicklung ist schon besser geworden, da eine direkte Informationsverbindung zur Fertigung vorhanden und der logische Informationsfluß auf einer Ebene gewährleistet ist. Dadurch, daß kein Kontakt zur Führung besteht, müssen die Verbindungen zum Vertrieb und zur Entwicklung ständig warmgehalten werden.

#### 4 Erweiterung des Modells

Es sind beliebig viele Erweiterungen des Modells möglich, von denen hier vier beschrieben werden sollen.

##### Die Anzahl der Informationszentren

Wird die Anzahl der Informationszentren von 4 auf  $n$  er-

weitert, hat dies folgende Auswirkungen:

1. Die Anzahl der Informationsverbindungen wird

$$v = \frac{n(n-1)}{2}$$

2. Die Anzahl der möglichen Informationsstrukturen mit  $i$  Null-Zuständen ist

$$S_i = \binom{n}{i}$$

3. Die Rangbreite dieses Systems liegt zwischen 0 und  $2^v - 1$ .

##### Bezeichnungen

Die Bezeichnungen der einzelnen Informationszentren und die Numerierung ihrer Verbindungen sind beliebig wählbar.

##### Andere Bewertungssysteme

Wird die duale Festlegung des Ranges nicht gewünscht, kann ein beliebiges anderes System herangezogen werden, wie z.B. die festgelegte Vergabe von Rangbeiträgen. Damit tritt allerdings das Gesetz von den Komplementen außer Kraft.

##### Mehrstufige Unterteilungen

Jedes Informationszentrum kann auch selbst als eine Informationsstruktur angesehen werden (siehe Abb. 3).

Bei dualer Rechnung ändert sich dabei nicht viel. Jedes dieser Unterzentren hat seinen eigenen Rang, der zusammen mit seinen Schwestern nach innen konsolidiert wird. Der Rang der höheren Struktur ist also die Summe der Ränge der unteren Strukturen.

Die praktische Auswirkung dieser Erweiterung bedeutet den Ausbau einer Delegationshierarchie nach außen und einer Verantwortungshierarchie nach innen.