

KOMMUNIKATIONSPROZESSE IN ARBEITSABLÄUFEN DER PRODUKTION

1.0

Jeder Betrieb funktioniert nur aufgrund verschiedener Arbeiten und Arbeitsabläufe, die miteinander verknüpft sind. Erst dadurch wird das formale Gerüst für die Gesamtproduktion eines Unternehmens geschaffen.

Hierbei sind qualitativ und quantitativ unterschiedliche Arbeiten, sinnlich erfahrbare und abstrakte Ergebnisse, einander zugeordnet. Aufgrund von Arbeitsteilung und Arbeitssplitting gibt es Tätigkeiten, die qualitative Vorkenntnisse verlangen und wieder andere, bei denen nur wenige Handgriffe geübt werden müssen. Gleichzeitig ist die Komplexität der auszuführenden Arbeiten unterschiedlich. Sie hängt auch von den angewandten Technologien, den verwendeten Maschinen und Geräten, daneben aber auch von der geordneten Gliederung des Gesamtarbeitsablaufs ab. Welche anwendbaren Verfahren zur Verfügung stehen, wird durch die Art der herzustellenden Produkte und der Produktionsmenge mitbestimmt.

Bereits diese wenigen Punkte beinhalten eine Menge von Verknüpfungen und Überschneidungen der Einzelprozesse, die innerhalb solcher Verflechtungen auftauchen und in denen der einzelne Arbeitnehmer mehr oder weniger eng begrenzte Aufgaben zugewiesen bekommt. Gleichzeitig ist jedoch jede einzelne Tätigkeit auf Vorarbeiten angewiesen und ist selbst wieder Teil weiterer Arbeitszusammenhänge. Es ist daher möglich, von Kommunikation und Kommunikationsprozessen technisch-materieller und nicht-materieller Art zu sprechen. Zu den materiellen Kommunikationsprozessen zählen Materialfluß und Fertigung, zu den nicht materiellen die entstandenen Normen, die Vorgaben und Informationen, die mehr oder weniger gezielt eingegeben werden und unterschiedlich gut funktionieren.

Jede einzelne Arbeit ist damit in Kommunikationsprozesse eingebettet, unter deren Prämissen sie auch ausgeführt werden muß. Besonderes Gewicht erhalten bei diesen Prozessen das Sammeln und Übermitteln von Daten von einem Produktionsbereich zu einem anderen, von der Produktion in die Verwaltung und den Verkauf und umgekehrt. Auch die Information über Produktionsvorgaben, z.B. Fertigungszeit pro Stück des herzustellenden Gutes, Normen, Abweichungen, Produktionsmengen, gehört zu den Grundlagen funktionierender Fertigung.

Ob der Ablauf in einem Unternehmen funktioniert, hängt nun davon ab, wie die arbeitsteiligen Vorgänge koordiniert und organisiert werden.

Während der Arbeitsprozesse selbst werden Kommunikationsprozesse mittelbar oder auch unmittelbar hervorgerufen. Um ziel- und zweckgerichtete Information weiterzugeben, ist es notwendig, diese Kommunikationsprozesse, die oft nur für den Eingeweihten vorhanden sind, sichtbar zu machen, um so beispielsweise die Einbindung einer bestimmten Teileproduktion in die gesamte Produktion verständlich zu machen. Daß dies ein Weg ist, neben oder gleichzeitig mit der Erweiterung des Arbeitsbereichs nicht nur die Kenntnisse und das Interesse der Arbeitnehmer zu erweitern, sondern auch die quantitative und qualitative Produktion zu steigern, haben einige Unternehmen bereits gezeigt.

Es stellt sich dann natürlich die Frage, weshalb neben herkömmlichen Methoden auch noch die Semiotik benutzt werden soll. Innerhalb der unterschiedlich miteinander vernetzten Produktions-, Arbeits- und Kommunikationsprozesse gibt es verschiedene Ansatzpunkte zur Steuerung. Die Organisation und Koordinierung wird, weitgehend abstrahiert von dem jeweils realen Verlauf, ausgearbeitet. Die Ergebnisse werden als Anweisungen oder Befehle in die konkrete Fertigung gegeben. Jedoch stellt sich der Ablauf selbst oft anders dar, so daß sich u.U. daraus ein ganz anderes Verhalten entwickeln kann, das sich vielleicht sogar als praktikabler und vernünftiger erweist als das geplante. In der Auseinandersetzung zwischen Fertigungsprozessen und ihren Veränderungen macht der darin Beschäftigte auch einen Lernprozeß durch, in welchem auch die Veränderungen und ständigen Informationen selektiert und verarbeitet werden. Dieser Lernprozeß kann natürlich unterschiedlich intensiv sein.

Aus der Kombination der verschiedenen Abläufe:

- der materiellen Produktion
- der technischen
- der Steuerung - Organisation
- Koordination
- der Verwaltung
- der Kommunikation - technisch-praktisch
- menschlich
- ständiger Lernprozeß

läßt sich schließen, daß wir es auch mit Zeichenprozessen zu tun haben müssen¹. Wenn es sich bei den Prozessen um Zeichenprozesse handelt, dann wäre zu untersuchen, wie ein geordneter Gesamtablauf aussieht und an welchen Punkten Störungen entstehen können.

2.0

Als erstes bieten sich die verschiedenen Arten von Prozessen zur semiotischen Determinierung an. Alle Prozesse im Produktionsablauf sind Operationsprozesse. Sie binden menschliches Handeln in gesteuerte Prozesse ein. Neben den Eigenschaften technisch-materieller oder nicht-materieller Natur, sowie sinnlich erfahrbar oder abstrakt zu sein, sind diese Prozesse auch unterschiedlichen hierarchischen Stufen zugeordnet. Entstanden ursprünglich die Steuerungsprozesse in der Verwaltung aus den Ergebnissen der Produktion, so ist heute das Verhältnis vielfach umgekehrt. Ordnung und Verteilung der Produktion sind nicht mehr Hilfsmittel, sondern übergeordnetes Zentralsystem der Produktion. Auf den ersten Blick wäre man geneigt, die Prozesse in der unteren Hierarchie, die technisch-materielle Fertigung also, einer iconischen Kategorie von Prozessen zuzuordnen. Entsprechend wären dann der abstrakte Steuerungsprozeß symbolisch und die Zuordnungen und Anweisungen indexikalisch. Indes ist eine solche einfache Klassifizierung nicht haltbar. Bei der Fertigung wird das Werkstück mit Geräten und Maschinen bearbeitet, jedoch ist durch Arbeitssplitting ein Teilprozeß entstanden, der selbst weitgehend abstrakt ist. Das Arbeitsmaterial und die Arbeitsmittel dienen lediglich dazu, kurz gefaßte Intervalle zu wiederholen, so daß man von einer sinnlichen Erfahrung kaum sprechen kann, es sei denn, daß man die Umweltbelastung (Geräusche, Gerüche) darunter subsumieren will. Solche Arbeiten haben demnach sogar einen relativ hohen symbolischen Wert, was im allgemeinen auch durch das Schlagwort der "Entfremdung der Arbeit" gekennzeichnet wird.

Die eigentlich abstrakten Arbeitsprozesse gewinnen für den damit Beschäftigten, dadurch daß sie Überblick und Zuordnungen ermöglichen, indexikalische und teilweise sogar iconische Qualitäten. Denn hier fügen sich aus den Einzelteilen, den abgetrennten Teilprozessen, den Normierungen u.ä. die ganzen Produkte und ihre weitere Verwendung zusammen. Außerdem werden hier die oft auch außerhalb der Unternehmen bestimmten, an die Produkte gestellten Qualitäts- und Funktionsansprüche sichtbar. Dazu kommt noch, daß hier über Zulieferung von Material, Vorprodukten, über Verfahren und Ausstoßmenge u.v.m. bestimmt wird. Dazu ist ein lückenloser Informationsprozeß unbedingt erforderlich. Spürbar wird dies besonders dort, wo man Steuerungsprozesse mit Hilfe der Datentechnik bewältigen will. Diese Daten sind aber bekanntlich nur so gut wie die Informationen, die darin verarbeitet werden. Daher müßte auch ein Arbeiter soweit informiert sein, daß er Störungen an seinem Arbeitsplatz einschätzen und weitergeben kann.

Nach semiotischer Definition müssen die einzelnen Prozesse, so wie sie hierbei

erforderlich sind, vollständig sein bzw. zu einer solchen vollständigen Stufe führen.

Man kann davon ausgehen, daß jeder Prozeß, angefangen von den verwendeten Mitteln, über Verfahren, Steuerung und Zuordnung eine vollständige Generierung und mindestens eine Retrosemiose (Kenntnisse über Weiterverwendung von Teilen oder Ergebnissen) enthält. Auf solchen Prozessen werden weitere Prozesse und Verkopplungen aufgebaut.

Es werden, in unterschiedlichen Gewichtungen, materialgebundene Fertigkeiten mit abstrakt-logischen Organisationszusammenhängen verbunden. Somit müßten in einem vollständigen Prozeß, der als Kommunikationssystem funktioniert, alle Zeichenklassen auftreten.

$$(Z_{\text{komm}_1}) \implies ZK1_1 \dots \implies (Z_{\text{komm}_5}) \implies ZK1_5 \dots \implies (Z_{\text{komm}_{10}}) \quad ZK1_{10}$$

Dieser Kommunikationsprozeß enthält gleichzeitig eine miteinander verknüpfte Reihe von Kurationsprozessen. Selbst bei relativ einfachen Arbeiten sind noch die typischen Kurationssemiosen² zu beobachten. Bei den einfachen Tätigkeiten werden die Einzelsemiosen adjunktiv miteinander verbunden. Im Zusammenwirken der verschiedenen Prozesse, die zu einem Gesamtprodukt oder einer Reihe von Produkten führen, sind Superierungen enthalten. Im Steuerungsbereich können auch zusätzlich Iterierungen auftreten. (Welche Art semiotischer Operation in solchen Kommunikationsprozessen stattfindet, ist an sich ohne unmittelbare Auswirkung auf deren Verlauf.)

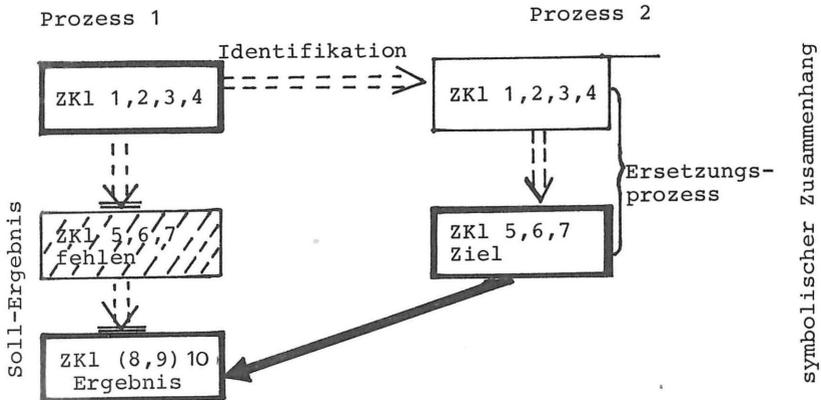
Bei abgebrochenen Kommunikationsprozessen, wie sie bei gestörten Produktionsprozessen auftreten, fehlt mindestens die Realität der 10. Zeichenklasse. Am häufigsten gehören die Ausführungen der 7. Zeichenklasse an. Die vorgegebenen Anweisungen werden richtig ausgeführt, die Zusammenhänge bleiben unbekannt, so daß die Zeichenklassen 8-10 fehlen.

3.0

Unvollständige Prozesse können aus unterschiedlichen Gründen auftreten. Eine Arbeit kann so isoliert sein, daß nur noch die Imitation von Handlungen möglich ist. Bei extrem hohen Arbeitsauslastungen werden Arbeiten sporadisch in unterschiedlichen Handlungsebenen ausgeführt, deren Verknüpfung weder praktisch noch theoretisch geleistet werden kann.

Es gibt auch noch andere Arten von Schwierigkeiten. Beispielsweise können Arbeitsanweisungen, Verwendung von Geräten, Zuordnung des Werkstückes zu einem Prozeß fehlen. Man behilft sich nun damit, daß man nach ähnlichen Vor-

gängen in anderen Prozessen sucht und dort die entsprechenden Teile, als abstrakte Anweisung oder auch als reale Stücke, entnimmt. Es kann sich dabei tatsächlich um adäquate, aber auch um nur scheinbar ähnliche Teile handeln. Über die Verwendbarkeit kann daher richtig nur dann entschieden werden, wenn Inhalt und Zusammenhang beider Prozesse bekannt sind.



Während der einzelne Arbeitsabschnitt als (3.3 2.3 1.3) in den abstrakten Verlauf eingegliedert ist, stellt er sich, lediglich durch Anweisung bestimmt, als willkürlich determiniert dar und ist dadurch auch ersetzbar, austauschbar, interpretierbar. Eine sinnvolle, d.h. auch funktionell sinnvolle Trennung und Gliederung kann dagegen als objektorientierter Zeichenprozeß (3.2 2.2 1.2) kenntlich gemacht werden.

Während der einzelne Arbeitsschritt im Arbeitssplitting in der Planung festgelegt wird und als angeschlossen gilt (3.3 2.3 1.3) erhält er in der Wirklichkeit jedoch nur mittelorientierte Qualität (3.1 2.1 1.3). Es fehlt die Verknüpfung zum Benutzer und zum Objekt.

4.0

Das Schema einer geordneten und koordinierten Steuerung eines vollständigen Produktionsprozesses schien mir anhand des Hasse-Diagramms³ darstellbar. Hier lassen sich unterschiedlich abstrakte Stufen erkennen, die nach technischen und inhaltlichen (arbeitstechnischen) Kriterien ablaufen:

(1) 3.1 2.1 1.1

Mengen notwendiger, aber noch unzusammenhängender Tätigkeiten.
Ordnung erster Stufe

(2) 3.1 2.1 1.2

Zusammenfassen von Tätigkeiten, die spezifische Momente (Material und/oder Bearbeitung und/oder Werkzeug/Maschine...) enthalten.
Ordnung 2. Stufe
nach inhaltlichen Gesichtspunkten

(3) 3.1 2.2 1.2

Zusammenfassen von Tätigkeiten nach inhaltlichen Vorgaben.
Z.B. Ablauf einer bestimmten Art Bearbeitung, Arbeitsbedingungen.
Ordnung 2. Stufe
nach technischen Gesichtspunkten

(4) 3.1 2.1 1.3

Zusammenfassen von Tätigkeiten nach technischen Vorgaben, wie etwa Maschinenanlagen, Anordnung einzelner Automaten usw.
Ordnung 3. Stufe
"Gestaltung"

(7) 3.2 2.2 1.2

Ein produktionsabhängiger, spezifischer Fertigungsablauf, der im Fertigungsplan festgehalten wird.
Ordnung 3. Stufe
"Ablauf zeitlich"/"Ablauf Umfeld"

(5) 3.1 2.2 1.3

Zeitlich festgelegter Produktionsprozeß, dessen Einzelteile und die Summe der zur Fertigung vorgegebenen Zeiten zwar richtungweisend sind, aber am jeweiligen Umfeld relativiert werden müssen.
Ordnung 4. Stufe
spezifisch zeitlicher Ablauf/
Gestaltung eines bestimmten Prozesses

(8) 3.2 2.2 1.3

Räumliche und technische und situationsabhängige Abläufe eines bestimmten Prozesses oder Teilprozesses
Ordnung 4. Stufe
Inhaltlicher Zusammenhang eines bestimmten Prozesses

(6) 3.1 2.3 1.3

Inhaltliche Zusammenhänge eines Prozesses, die auf Erfahrungswerten früherer ähnlicher Prozesse oder konkreten sinnlichen Eindrücken des laufenden Prozesses beruhen.

Ordnung 5. Stufe

Inhaltliche Ordnung eines spezifischen zeitlichen Ablaufs/
Umfeldabhängige Ordnung technischer Prozesse

(9) 3.2 2.3 1.3

Ein bestimmter technischer Produktionsprozeß, der jedoch z.B. auf handwerklichen Fertigkeiten beruht und diese als spezifische Teile beinhaltet.

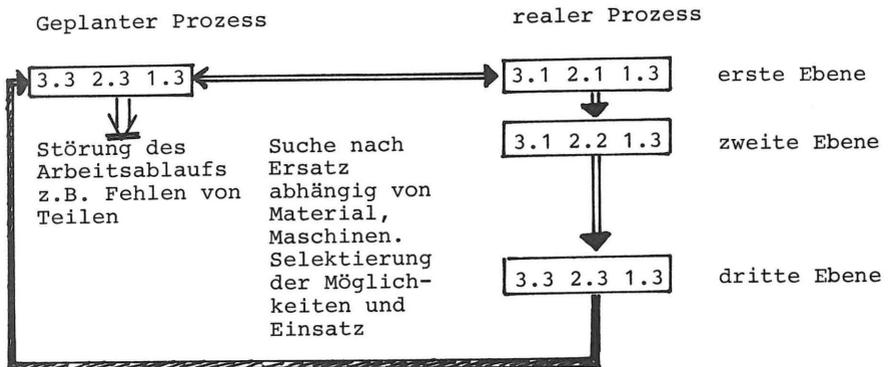
Ordnung 6. Stufe

Komplettierung der spezifischen Prozesse aus Technik, handwerklichen Fertigkeiten, zeitlichen Limits und umfeldabhängigen Besonderheiten

(10) 3.3 2.3 1.3

Die einzelnen Tätigkeiten, Maschinen, Teile und Prozesse, die notwendig sind, um aus Teilen ein Ganzes herzustellen.

Nicht immer verlaufen die Vorgänge in einer solch geordneten Form. Vielmehr muß man mit Störungen oder kurzfristigen Veränderungen rechnen, die auf flexible Art aufgefangen werden müssen. Solche Planungen lassen sich vereinfacht so darstellen:



Auffällig ist hierbei, daß in der zweiten Ebene, unabhängig davon um welches konkrete Problem es sich in dem betreffenden Prozeß handelt, mit Zeichen

operiert wird. Selbstverständlich könnten auch noch mehr Zwischenschichten gefunden werden, die jedoch meines Erachtens nicht notwendig sind, um sich über den Charakter dieser Prozesse und Schritte klar zu werden. Auch sollte diese Analyse nur ein erster Schritt sein, um die Möglichkeiten semiotischer Untersuchungen in einem bisher noch kaum bearbeiteten Bereich zu erproben.

Anmerkungen

- 1 *Max Bense: Semiotische Prozesse und Systeme, S. 110ff., Agis-Verlag 1875*
- 2 *ebenda: S. 127ff.*
- 3 *Vgl. Wolfgang Berger: Zur Algebra der Zeichenklassen, in: Semiosis 4, Agis-Verlag 1976*

SEMIOSIS 17 18

5. Jahrgang, Heft 1/2, 1980

INHALT

Robert Marty	: <i>Sur la reduction triadique</i>	5
Georg Nees	: <i>Fixpunktsemantik und Semiotik</i>	10
Wolfgang Berger	: <i>Über Iconizität</i>	19
Angelika H. Karger	: <i>Über Repräsentationswerte</i>	23
Elisabeth Walther	: <i>Ergänzende Bemerkungen zur Differenzierung der Subzeichen</i>	30
Mechtild Keiner	: <i>Zur Bezeichnungs- und Bedeutungsfunktion</i>	34
Robert E. Taranto	: <i>The Mechanics of Semiotics and of the "Human Mind", II</i>	41
Jarmila Hoensch	: <i>Zeichengebung. Ein Versuch über die thetische Freiheit</i>	53
Gérard Deledalle	: <i>Un aspect méconnu de l'influence de Peirce sur la "phénoménologie" de James</i>	59
Georg Galland	: <i>Semiotische Anmerkung zur "Theorie dialektischer Satzsysteme"</i>	62
Marguërite Böttner	: <i>Notes sémiotiques et parasémiotiques sur l'outil</i>	67
Günther Sigle	: <i>Eine semiotische Untersuchung von Montagues Grammatik</i>	74
Peter Beckmann	: <i>Semiotische Analyse einiger Grundbegriffe der intuitionistischen sowie der formalistischen Mathematik</i>	79
Hanna Buczyńska-Garewicz	: <i>Semiotics and the 'Newspeak'</i>	91
Armando Plebe	: <i>Ideen zu einer semiotischen Verslehre</i>	100
Pietro Emanuele	: <i>Die Veränderungen der Zeichenklassen in Dichtungsübersetzungen</i>	109
Regina Podlenski	: <i>Schematische Schönheit - semiotische und rhetorische Grundlagen der Semiotik</i>	119
Gerhard Wiesenfarth	: <i>Gliederung und Superierung im makroästhetischen Beschreibungsmodell</i>	128
Udo Bayer	: <i>Zur Semiotik des Syntaxbegriffs in der Malerei</i>	143
Hans Brög/ Hans Michael Stiebing	: <i>Kunstwissenschaft und Semiotik. Versuch einer neuen Klassifikation</i>	152
Christel Berger	: <i>Kommunikationsprozesse in Arbeitsabläufen der Produktion</i>	162
Barbara Wichelhaus	: <i>Visuelle Lehr- und Lernmittel in Schulbüchern unter semiotischem Aspekt</i>	170
Siegfried Zellmer	: <i>Mögliche Bedeutung der Semiotik für Wissenschaftstheorie und Pädagogik</i>	178
Elisabeth Walther	: <i>Semiotikforschung am Stuttgarter Institut</i>	185