

# Migration in der Fabrikplanung und Fabrikentwicklung - Von der technozentrischen zur anthropozentrischen Perspektive.<sup>1</sup>

*Obwohl in vielen Veröffentlichungen zum Thema der Fabrikplanung die Notwendigkeit eines anthropozentrischen Ansatzes formuliert wird, bleibt die Frage nach der Operationalisierung vorhandener Theoriestrukturen an der Nahtstelle von Sozial- und Ingenieurwissenschaften weitgehend offen. In dem Beitrag werden Ansätze für eine Pragmatik anthropozentrischer, systemischer Fabrikplanungsmethodik formuliert und an einem realisierten Projekt (BMW Werk Leipzig) gespiegelt.*

## Einleitung

Es ist wohl unstrittig, dass die Planung umfangreicher technischer Systeme, wie z.B. Fabrikanlagen sie darstellen, eine herausfordernde Aufgabe darstellt. Nicht ohne Grund sind die Fragen der Fabrikplanung und des Fabrikbetriebs seit dem Beginn der Industrialisierung Gegenstand wissenschaftlicher Forschung und Beschreibung in den Ingenieur-, den Betriebs- und den Sozialwissenschaften. Erstaunlicherweise wird allerdings relativ selten reflektiert, dass technische Systeme als von Menschen hervorgebrachte Artefakte nur im sozialen Kontext, d.h. im Kontext menschlichen Zusammenwirkens, entstehen und wirksam werden können. Diese Tatsache ist aber von einiger Bedeutung sowohl in der Entstehungs- als auch in der Nutzungsphase eines solchen Systems. Wertvorstellungen, naturwissenschaftlich-technisch-ökonomische Erkenntnisse und in Folge die Bedürfnisse von Nutzern und indirekt Betroffenen verändern sich permanent und es ist deutlich erkennbar, wie intensiv die entstehenden Wechselwirkungen mit den geplanten oder bereits realisierten technischen Systemen sind. Ganz offensichtlich sind der wirtschaftliche Erfolg dieser Systeme und ihre Akzeptanz von Faktoren abhängig, die in keinem der o.g. Wissenschaftsgebiete allein zu behandeln sind. Dennoch ist zu konstatieren, dass die wissenschaftliche Betrachtung in weitgehend getrennten Domänen und kaum in einem interdisziplinären Diskurs stattfindet.

## Grenzen deterministischer Ansätze

In den Ingenieurwissenschaften dominiert eine Vorgehensweise, die Fabriken als technische Systeme ‚objektiviert‘<sup>2</sup>, d.h. von der subjektiven Wahrnehmung und Wertung der Betrachter scheinbar losgelöst als rein technische Objekte beobachtet und beschreibt. Konsequenz einer solchen Wahrnehmung ist die Einordnung von Fabriken als eine Menge nach festen Vorgaben und Programmen zu Prozessabläufen gekoppelter Elemente, denen die Eigenschaft zugeschrieben wird, wiederholgenau und erwartbar die festgelegten Ergebnisse zu liefern. Diese Beschreibung entspricht dem in der Kybernetik erster Ordnung beschriebenen Typus trivialer Maschinen.<sup>3</sup> Die immer häufiger geforderte Wandlungsfähigkeit, d.h. die schnelle Anpassung an die Veränderungen der Umwelt, kann diesen Konstrukten kaum zugeschrieben werden. Die physische wie die soziale Umwelt eines technischen Systems liefern die unverzichtbaren, aber sich permanent evolutionär entwickelnden Voraussetzungen für die Nutzung eines technischen Systems. Sie erzeugen damit aber auch Wechselwirkungen, die sich prognostischen Verfahren und der Phantasie ihrer Gestalter und Betreiber immer wieder entziehen. Die Betrachtung von sozialen und technischen Phänomenen als konstitutiver Einheit in einer bestimmten Umgebung und Zeit wie auch deren Veränderung bzw. Veränderbarkeit und ‚Überraschungsfestigkeit‘ bei Veränderung der Umwelt ist also genauso geboten, wie die Betrachtung der Wechselbeziehungen in der inneren Struktur dieser konstitutiven Einheit.

Wenn hier nun von einer Migration von einem technozentrischen zu einem anthropozentrischen Ansatz der Gestaltung von Technik die Rede ist, wird letztlich nur der Tatsache Rechnung getragen, dass Technik sich nicht selbst gestaltet, nutzt und anpasst, sondern dass es menschliche Handlungen in einem so-

---

<sup>1</sup> Der vorliegende Artikel greift stellenweise in sehr komprimierter Form auf ein noch unveröffentlichtes Manuskript des Verfassers (CLAUSSEN 2011) zurück.

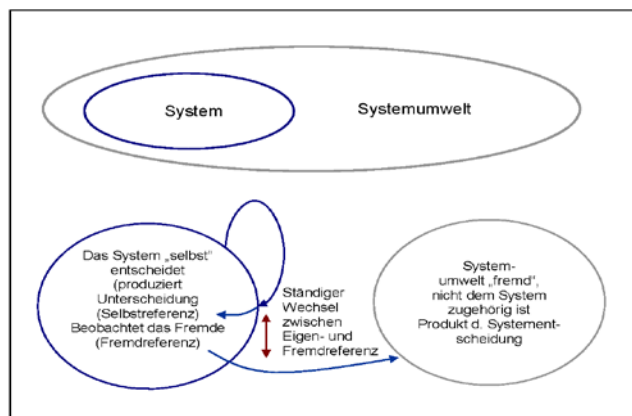
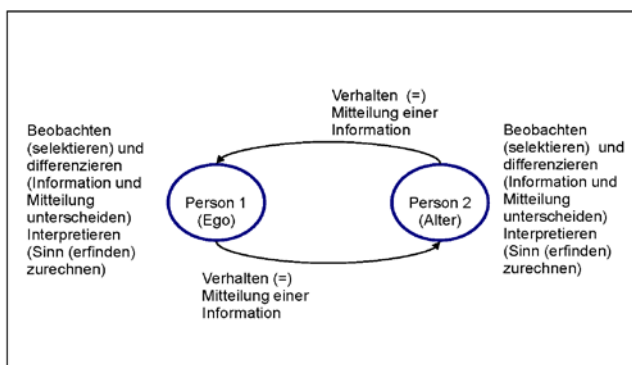
<sup>2</sup> VON FOERSTER 7. Aufl., 2006, S. 154.

<sup>3</sup> Vgl. ASHBY 1957: als ‚triviale Maschinen‘ werden Konstrukte bezeichnet, deren Funktion synthetisch determiniert, vergangenheitsunabhängig und durch Beobachtung von Input und Output analysierbar ist. Nicht triviale Maschinen sind demgegenüber vergangenheitsabhängig (ihre aktuelle Operation verarbeitet einen aus vergangenen Operationen entstandenen inneren, der externen Beobachtung entzogenen Zustand) und können, obwohl synthetisch determiniert, durch Beobachtung von Input und Output nicht analysiert werden. Soziale Systeme, also Systeme menschlicher Interaktion, sind dementsprechend als nicht triviale Systeme einzuordnen.

zialen Kontext sind, die in kontinuierlicher Wechselwirkung für positive wie negative Überraschungen im Umgang mit technischen Systemen sorgen. Soll diese Migration gelingen, müssen die Grenzen verschiedener wissenschaftlicher Domänen durchlässiger werden, müssen Ingenieure sich mit den Denkstrukturen, der Fachsprache und den wissenschaftlichen Erkenntnissen der Sozialwissenschaften auseinandersetzen und vice versa. Nachdem die ‚neuere soziologische Systemtheorie‘ als fundamentales Element systemischer Organisationsberatung seit den 1990er Jahren erfolgreich operationalisiert worden ist<sup>4</sup>, soll einige Grundzüge hier vorgestellt und gezeigt werden, dass sie auch fruchtbar für die Aufgabe der Gestaltung und Entwicklung einer Fabrik und ihrer spezifischen Fähigkeiten sein kann. Dazu soll der Systembegriff der neueren Systemtheorie auf das Konstrukt ‚Fabrik‘ angewendet und anschließend das Projektteam für eine Fabrikplanung als soziales System betrachtet werden. Auf dieser Grundlage lassen sich schließlich einige Facetten einer konkreten Planung entfalten.

### Neuere soziologische Systemtheorie

Während in den technischen und ökonomischen Disziplinen der Fokus auf den planbaren, synthetisierten, deterministischen Prozessen liegt, mit denen natürlich ein wichtiger Anteil der Aufgaben einer Fabrik abgedeckt wird, bietet Luhmanns neuere soziologische Systemtheorie ein Erklärungsmodell für soziale Systeme<sup>5</sup> und auch den besonderen Typus eines sozialen Systems, der durch Organisationen<sup>6</sup> verkörpert wird. Soziale Systeme konstituieren sich durch ihre anschlussfähigen (fortlaufenden) Kommunikationen und sind beobachtende und beobachtbare, operational geschlossene Systeme. In einem kontinuierlichen Wechsel zwischen Umweltbeobachtung und Selbstbeobachtung entwickeln sie ihre Sinnstrukturen. Diese hochgradig selektiven Sinnstrukturen könnte man als Weltbild bezeichnen, das Interpretationen der wahrgenommenen Umwelt und gespeicherte Erfolgsmuster mit bewährten Handlungsrountinen vereint und ständig weiterentwickelt werden muss. Die (hochriskante) Selektivität der Wahrnehmung von Personen wie von sozialen Systemen stellt die Voraussetzung dar, um die aus einem Überschuss der Handlungsmöglichkeiten resultierende Komplexität der Umwelt zu bewältigen. Karl Weick beschreibt diesen elementaren und unverzichtbaren Kommunikationsprozess mit der Formulierung des ‚sense making‘<sup>7</sup>, der mittlerweile schon Eingang in die Umgangssprache gefunden hat. Dieser Prozess der ‚Eigenproduktion‘ einer Sinnstruktur, der in jedem sozialen System abläuft, sichert dessen Überleben in einer komplexen Umwelt. Soziale Systeme existieren nur solange, wie sie sich von der Umgebung unterscheiden, also eine klar erkennbare, nach außen differenzierende innere Bindung aufweisen, die sich notwendiger Weise in ihrer Sinnstruktur abbildet. In diesem Theoriekonstrukt der neueren soziologischen Systemtheorie ist eine konstruktivistische Perspektive deutlich erkennbar.<sup>8</sup> Die ‚Welt da draußen‘ ist nur durch die begrenzten Möglichkeiten sensorischer Wahrnehmung (biologisches System) und die Konstruktion eines Weltbildes als Bewusstseinsprozess (psychisches System) erschließbar, also subjektiv konstruiert. Genauso liegt der Anschluss an das biologische Systemkonzept autopoietischer (sich aus den vorhandenen Elementen und Strukturen selbst erzeugender) lebender Systeme<sup>9</sup> auf der Hand.



**Abb. 1-** oben: Kommunikation als zirkulärer Prozess; - unten: System als Unterscheidung mit Fremd- u. Eigenreferenz

plexen Umwelt. Soziale Systeme existieren nur solange, wie sie sich von der Umgebung unterscheiden, also eine klar erkennbare, nach außen differenzierende innere Bindung aufweisen, die sich notwendiger Weise in ihrer Sinnstruktur abbildet. In diesem Theoriekonstrukt der neueren soziologischen Systemtheorie ist eine konstruktivistische Perspektive deutlich erkennbar.<sup>8</sup> Die ‚Welt da draußen‘ ist nur durch die begrenzten Möglichkeiten sensorischer Wahrnehmung (biologisches System) und die Konstruktion eines Weltbildes als Bewusstseinsprozess (psychisches System) erschließbar, also subjektiv konstruiert. Genauso liegt der Anschluss an das biologische Systemkonzept autopoietischer (sich aus den vorhandenen Elementen und Strukturen selbst erzeugender) lebender Systeme<sup>9</sup> auf der Hand.

<sup>4</sup> WIMMER, GLATZEL 2008.

<sup>5</sup> LUHMANN 1987

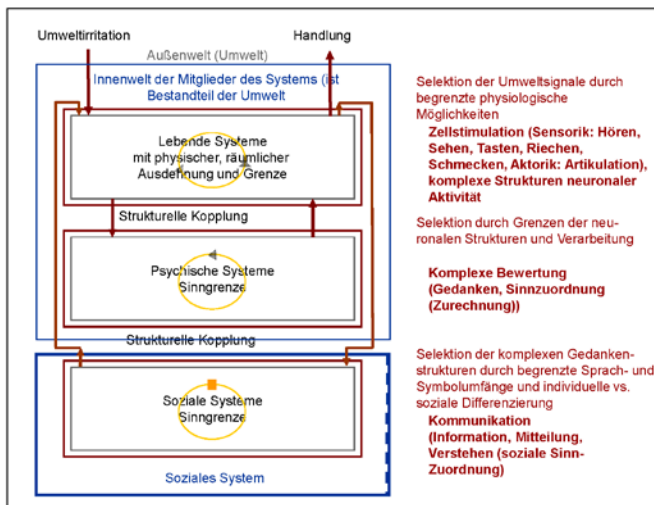
<sup>6</sup> LUHMANN 1992

<sup>7</sup> WEICK 2006

<sup>8</sup> Dazu z.B. VON GLASERSFELD 1988, VON FOERSTER 2003

<sup>9</sup> VARELA, MATURANA, URIBE May 1974

Damit tritt neben den aristotelischen Systembegriff<sup>10</sup> und den kybernetischen Systembegriff einer Kybernetik erster Ordnung<sup>11</sup> ein weiterer Systembegriff. Es ist der von autopoietischen Systemen, die durch den Erhalt einer System-Umwelt-Differenz bei operationaler Schließung und struktureller Kopplung<sup>12</sup> an eben diese Umwelt zu beschreiben sind. Im Fall sozialer Systeme erfolgt die Reproduktion durch Kommunikation, während beispielsweise biologische Systeme sich durch Zellreproduktion anhand der Strukturinformationen des aus Proteinketten gebildeten genetischen Codes reproduzieren.



**Abb. 2:** Strukturelle Kopplung von lebendem (biologischem), psychischem und sozialem System

Organisationen sind aus Sicht der neueren Systemtheorie funktional ausdifferenzierte soziale Systeme, die durch eine spezifische Form der Kommunikation, nämlich die Operation der Entscheidung über ihren Zweck und ihr Vorgehen, die Komplexität der Welt bearbeitbar machen. Organisationen entscheiden sich zur Bearbeitung eines ganz bestimmten Ausschnitts der Welt und machen für sich und ihre Mitglieder durch einen ständig weiterführenden Fluss anschlussfähiger Entscheidungen konkrete Handlung erst möglich. „In der Sequenz der eigenen Entscheidungen definiert die Organisation die Welt, mit der sie es zu tun hat. Sie ersetzt laufend Unsicherheiten durch selbsterzeugte Sicherheiten, an denen sie nach Möglichkeit festhält, auch wenn Bedenken auftauchen.“<sup>13</sup>

Organisationen, wie jedes andere soziale System, sind Teil der Welt, sind auf sie angewiesen und mit ihr auf vielfältige Weise gekoppelt. Der Begriff der Kopplung findet sich in allen Systemdefinitionen zumindest implizit wieder. In der neueren Systemtheorie dient eine Betrachtung der Kopplungsintensität dazu, grundsätzliche, vergleichsweise abstrakte Aussagen über das zu erwartende Systemverhalten zu gewinnen. Weick<sup>14</sup> analysiert die Konsequenzen unterschiedlicher Kopplungsformen detailliert im Rahmen seiner Organisationsforschung und die Parallelen in gekoppelten technischen Systemen zu den von ihm dargestellten Ergebnissen sind augenfällig. Feste Kopplung wird mit der Intention realisiert, das Systemverhalten zu determinieren um enttäuschungssicher jederzeit ein voraussagbares Ergebnis zu erhalten. Die Bandbreite der Reaktionsmöglichkeiten, mit der solche Systeme auf Umweltereignisse antworten können, ist dann allerdings durch die im Systemalgorithmus festgelegten Wenn-Dann-Beziehungen begrenzt. Deren Zahl wächst jedoch exponentiell mit der Zahl der gekoppelten Elemente<sup>15</sup> bleibt die Zahl der abbildbaren Umweltereignisse mit den zugehörigen Systemantworten daher aus praktischen Gründen begrenzt. Eine Anpassung des Systems bei Umweltereignissen, die außerhalb des festgelegten Entscheidungsprogramms liegen, ist nur durch einen erneuten menschlichen Gestaltungseingriff auf der Basis entsprechender Analysen und Entscheidungen möglich. Feste Kopplung erzeugt in umfangreichen Systemen daher häufig eine von vielen Beteiligten nicht mehr zu bewältigende Komplexität und bewirkt das Gegenteil des angestrebten Ziels: das Systemverhalten kippt bei unerwarteten Entwicklungen in einen undeterminierten und nicht beherrschten Zustand. Lose Kopplung begrenzt dagegen die Auswirkungen lokaler Umwelteinwirkungen auf das Gesamtsystem und erleichtert eine schnelle Anpassung bei Veränderung der Umweltbedingungen, da die Veränderungen

<sup>10</sup> Teile, die zu einem emergenten Ganzen verbunden sind. Aristoteles, Schwarz 2007, S. 205 (Metaphysik VII, 10, 1041b).

<sup>11</sup> Beobachtung der Wechselwirkungen einer Menge von Elementen in einem Input zu Output transformierenden System. Vgl. z.B. ASHBY 1957, VON FOERSTER 1993, S. 89, VON FOERSTER, PÖRKSEN 2002

<sup>12</sup> Der Begriff der strukturellen Kopplung bezeichnet eine Form der Anbindung eines Systems an ein anderes System, in der die notwendigen Voraussetzungen für seine Strukturentwicklung geboten werden. (vgl. LUHMANN 2008, S. 121).

<sup>13</sup> LUHMANN 1998, S. 833.

<sup>14</sup> WEICK 1984

<sup>15</sup> Der Begriff ‚Element‘ wird abhängig von der Beobachtungsperspektive auch für Teilsysteme eines übergeordneten Systems verwendet.

zunächst in den unmittelbar betroffenen Systemteilen vollzogen werden können und die unmittelbare Wirkung auf andere Systemelemente begrenzt bleibt. Gerade in sozialen Systemen mit ihrem über einen längeren Zeitraum und in oft mühseligen Diskursen erzeugten ‚Eigensinn‘<sup>16</sup>, sind bei fester Kopplung die Verarbeitung von Umweltkomplexität und schnelle Reaktion auf Veränderungen kaum vorstellbar. Die Veränderung der in gewohnten Verhaltensweisen zum Ausdruck kommenden Sinnstrukturen braucht Zeit und stößt meist auf intensive Gegenwehr.

### **Fabriken als soziale Systeme**

Im Sinne systemischer Fabrikplanung und Fabrikentwicklung ist das fokale (das konkret zu betrachtende und zu entwickelnde) System als *soziales System* zu beobachten. Eine Fabrik ist ein Teilsystem eines Unternehmens und muss dessen Anforderungen an die physische Herstellung von Produkten und die damit verbundenen Erwartungen zu Aufwand und Nutzen erfüllen. Das soziale System Fabrik koppelt sich zu diesem Zweck strukturell an technische Systeme und die direkt umgebende natürliche Umwelt (innere Umwelt) und unterhält Kopplungsbeziehungen zu verschiedenen anderen sozialen, technischen und natürlichen Systemen seiner (äußeren) Umwelt. Über die Art der Nutzung der technischen Systeme entscheidet es im Rahmen der gegebenen Autonomie genauso wie über die Art, in der es diese Systeme an sich koppelt. Zu solchen technischen Systemen gehören z.B. Produkte, Fertigungseinrichtungen, Infrastruktur, Informationssysteme, Codifizierungen (wie z.B. Prozessbeschreibungen) usw. Daneben werden Kopplungen zu anderen sozialen, technischen und natürlichen Systemen aufgebaut, wo immer dies im Sinne des Erhalts der System-Umwelt Differenz für relevant gehalten wird. Die Definition einer Fabrik als ein soziales System verweist, da soziale Systeme strukturell an psychische und lebende Systeme gekoppelt sind, auf die uneingeschränkte Notwendigkeit der Bewahrung und Entfaltung der mentalen und physischen Integrität der Mitglieder als Grundlage aller Entwicklungen.<sup>17</sup>

### **Soziales System ‚Planung‘**

Auch Teilsysteme einer Organisation, wie z.B. das für eine Fabrikplanung zuständige Projektteam, sind als soziale Systeme zu beobachten. Gestalt und Veränderungen des technischen Systems entstehen aus dem Entscheiden und Handeln der beteiligten Planer und Führungskräfte. Die neuere soziologische Systemtheorie macht deutlich, dass Handlungen ihre Grundlage in den Wertvorstellungen oder Sinnstrukturen finden, auch wenn sich die Beteiligten dessen oft nicht bewusst sind. Sinnstrukturen sind allerdings keine statischen Konstrukte. Sie entstehen und festigen sich rekursiv in der Auseinandersetzung mit der Planungsaufgabe und dem Erleben realisierter Lösungen mit den vielfältig wirkenden Umwelteinflüssen. Damit wird umgekehrt aber deutlich, dass die Perspektive des Erlebens und das Erlebte wesentliche Auswirkungen auf die Sinnstrukturen haben. Wer die reale Funktion eines technischen Konstrukts im laufenden Betrieb und in einer Ergebnisverantwortung erlebt hat, wird diese Dimension anders in die Gestaltungsentscheidungen einbringen, als ein anderer, ohne diesen Erlebensfundus. Die Zusammensetzung eines Projektteams wie auch der Verantwortungsrahmen, der durch die Entscheidungen des übergeordneten Systems Unternehmen definiert wird, prägen daher die Ergebnisse der Planung.

Wie in jedem sozialen System, entwickeln sich aus der Kommunikation im Planungsteam Strukturen, die diese Gruppe nicht nur formal, sondern auch in den konkreten Handlungen als Einheit erkennen lassen. Das ‚System Projektteam‘ differenziert sich durch seine Sinnstrukturen von der Umwelt. Welche Wertevorstellungen und Inhalte diese Differenz charakterisieren, ist allerdings zunächst offen. Im positiven Fall gelingt es dem Planungsteam, die gestellte Aufgabe zur eigenen Sache zu machen und im Diskurs mit Auftraggebern und Nutzern ein tragfähiges, alle Beteiligten und Betroffenen überzeugendes Lösungskonzept zu entwickeln, das schließlich in seiner Umsetzung Akzeptanz findet.

Genauso ist aber der Fall denkbar (und leider zu häufig zu beobachten), dass ein Projektteam sich nicht über die Aufgabenstellung und die Suche nach der bestmöglichen Lösung, sondern über die Minimierung des Arbeitsaufwands, die Abwehr von Anforderungen der Nutzer oder auch durch kontinuierliche Friktionen im inneren Gefüge definiert.

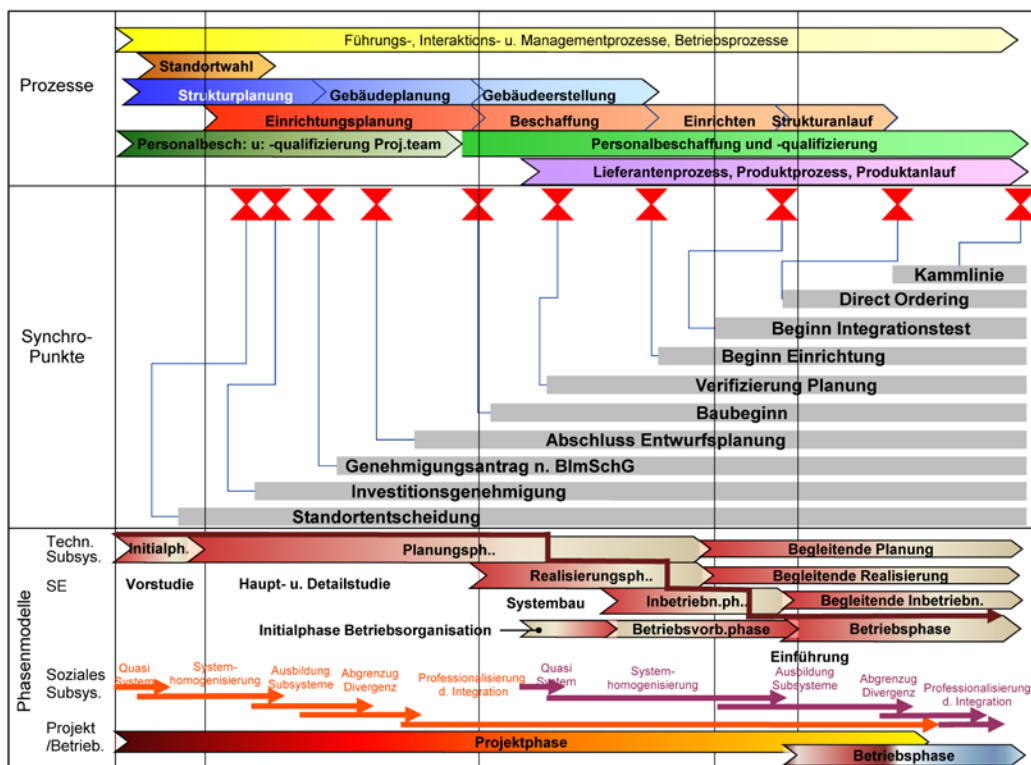
Welcher Weg eingeschlagen wird, ist nicht zuletzt eine Frage des ‚Settings‘, d.h. der Definition von Aufgabenstellung, Beteiligten und Verantwortungsumfang und – zuvörderst – von Führung, den Impulsen die sie gibt, ihren Entscheidungen und ihrer Selbst- und Fremdbeobachtungsfähigkeit.

---

<sup>16</sup> Das doppeldeutige Wortspiel mit den Begriffen ‚eigener Sinn‘ ( ‚making sense‘) und ‚eigensinnig‘ findet sich in vielen Publikationen zum Themenbereich der systemischen Theorie wieder. Vgl. z.B. WIELAND 2000, S. 109, WIMMER 2007, S. 9, KRUSCHE, ZILLNER 2008, S. 125.

<sup>17</sup> Vgl. die Forderungen der Ottawa Charta der WHO zur Gesundheitsförderung in der Arbeitswelt WHO 1986, S. 3.

Wechselt man von einer technozentrischen zu einer anthropozentrischen Perspektive, wird deutlich, dass Fachkompetenz nur eine wichtige, aber nicht hinreichende Komponente in der Führungskompetenz darstellt. In sozialen Systemen vom Typus Organisation ist hierarchische Führung eine wesentliche Leistung für das System, da nur durch das Treffen von Entscheidungen die Sicherheit über den Bearbeitungsumfang und -kontext für die Mitglieder der Organisation (hier des Planungsteams) erzeugt werden kann, die für die (Weiter-)Entwicklung des Systems (und seiner Planungsaufgabe) notwendig ist. Hierarchische Führung hat also funktionale Bedeutung. Legitimität gewinnt sie aber nur, wenn sie die volle Verantwortung für die getroffenen Entscheidungen übernimmt. Führung kann nur dann die funktionalen Anforderungen erfüllen, wenn sie Entscheidungen auf der Grundlage ausreichender Kommunikation und Auseinandersetzung trifft und dafür sorgt, dass ausreichendes Irritationspotential aus der Entwicklung der Umwelt in den internen Diskurs eingebracht wird. Das Festhalten an den Erfolgsrezepten der Vergangenheit allein kann nicht ausreichen. Sinnstrukturen müssen immer wieder in Frage gestellt werden, um im Prozess einer Koevolution mit der Umwelt die Erfolgsaussichten zu erhöhen. Teil der Migration von einem technozentrischen zu einem anthropozentrischen, systemischen Ansatz der Planung muss die Berücksichtigung des spezifischen Entwicklungsprozesses des sozialen Systems ‚Planung‘ sein. Die klassischen Phasenmodelle einer Projektentwicklung müssen also um das Phasenmodell der Entwicklung eines sozialen Systems ergänzt und mit diesem synchronisiert werden. Als typisch können die Entwicklungsphasen zum Quasi-System, die Systemhomogenisierung, ggf. (bei großen Projekten) die Ausdifferenzierung von Subsystemen, die Phase von Abgrenzung und Divergenz und schließlich die Phase von Professionalisierung und Integration beobachtet werden (vgl. Abb. 3).



**Abb. 3:** Erweiterung der Projektübersicht um ein Phasenmodell der Entwicklung des sozialen Systems

Adäquate Vorgehensweise bei dieser Entwicklung ist die Reflexion der individuellen Wertvorstellungen und Grundüberzeugungen anhand einer gemeinsamen Aufgabenklärung. Sie ist die Voraussetzung für die Entwicklung gemeinsam getragener Gestaltungsgrundsätze. Eine solche Diskussion kann dann später in eine hochproduktive Detailanalyse und Lösungsfindung übergehen, bei der unterschiedliche Perspektiven und Erfahrungen integriert werden. Eine solche aufgabenbezogene Fähigkeit eines Projektteams entwickelt sich in einem Lernprozess sowohl auf der Sachebene (ich lerne die Sache zu verstehen) als auch in einem unvermeidlich mitlaufenden Lernprozess auf der sozialen Ebene (wer bin ich, wer sind die Anderen, in welcher Beziehung stehen wir zueinander, wie verstehen wir die Sache, wie gehen wir miteinander um). Durch Selbstreflexion (Selbstbeobachtung) dieses Prozesses durch das Team entwickelt und stabilisiert sich ein Lernprozess zweiter Ordnung. Das Planungsteam eignet sich durch das Nachdenken über sich selbst die Erkenntnisse individuellen Lernens sowohl in Bezug auf die Sachthe-

matik als auch auf die Beziehungsdimension an. Damit vervielfacht sich das Gestaltungspotential der Organisation (organisationales Lernen). Voraussetzung für eine in diesem Sinne erfolgreiche Entwicklung ist die Investition von Zeit für den Teamdiskurs, der Gelegenheit zur gegenseitigen Verhaltensbeobachtung gibt und damit die Grundlage für den Aufbau von wechselseitigem Vertrauen bildet. Vertrauen hat in diesem Zusammenhang funktionale Bedeutung für eine Organisation, da der individuelle Risikobereich der Mitglieder für ihre Handlungen sich mit zunehmendem Vertrauen erweitert. Vertrauen steht also für eine höhere Erwartungssicherheit auf der Beziehungs- wie der Sachebene. Nicht alles muss beobachtet und verfolgt werden und damit wird Kapazität für die eigentliche Aufgabe frei. Dies kommt der Effizienz der Organisation zugute.

Mit zunehmender Stabilität der Strukturen wird es möglich, die ‚Sinnfragen‘ zu explizieren und im Team belastbare Konzepte der Selbstdefinition, d.h. der der verbindenden Überzeugungen zum Sinn des Auftrags (Mission, core purpose), der Wertvorstellungen (core values) und des Zukunftsentwurfs (envisioned future) zu formulieren.<sup>18</sup> Eine Wegbeschreibung (Strategie) zur Annäherung an eine so formulierte Vision kann auf dieser Grundlage erarbeitet und mit konkreten, messbaren Etappenzielen hinterlegt werden. Damit werden die Voraussetzungen für ein effizientes Zielmanagement geschaffen.

Die hier skizzierte Struktur der Entwicklung sozialer Systeme kann natürlich nicht nur im Bereich des sozialen Systems Planung beobachtet bzw. initiiert werden. Unabhängig von der Vorgehensweise bilden sich in jedem sozialen System eigene Sinnstrukturen aus. Gerade in großen Projekten, in denen eine Vielzahl von Partnern kooperieren müssen (oder besser gesagt: sollten) und insbesondere im internationalen Kontext prallen sehr differenzierte Sinnstrukturen aufeinander. Ganz grundsätzlich bietet die neuere soziologische Systemtheorie aber Erklärungsmuster zu diesen Vorgängen und bietet damit Ansatzpunkte, mit dem als ‚eigensinnig‘ wahrgenommenen Verhalten von Partnern umzugehen. Insbesondere die Theorie systemischer Organisationsberatung bietet hier Zugänge.

Zu bedenken ist dabei, dass es allein aus Zeitgründen in großen Projekten kaum gelingen wird, zu einem weitgehenden Alignment der Sinnstrukturen aller Partner zu kommen. Es ist daher von entscheidender Bedeutung, die Kopplung an Partner eher lose zu gestalten. Die Planung kann in einem stabilen Kernteam jeweils so weit vorangetrieben werden, dass Arbeitspakete ausgeschrieben und übergeben werden können, in denen die erfolgskritischen Elemente umsetzungsreif beschrieben sind. Eine Interpretation seitens des Auftragnehmers über Funktion, Ausführungsart usw. sollte hier keinesfalls mehr notwendig sein. Eine probate Methodik, um dieses Ziel zu erreichen, liegt z.B. in der Entwicklung von Standards, die als bereits realisierte Muster zum Vertragsbestandteil werden. Bewährt hat sich beispielsweise die Zusammenarbeit mit jeweils einem Konstruktionspartner je Elementklasse<sup>19</sup>, während die Ausführung dann durch eine größere Zahl von Produktionspartnern parallel ausgeführt werden kann.

Im gleichen Zusammenhang ist eine gemeinsame Informationsplattform für den standardisierten Austausch von Projektdaten (Ausschreibungen, CAD- Konstruktionsdaten, Terminpläne, Prozessbeschreibungen, Protokolle usw.) hilfreich. Eine solche Plattform entkoppelt die Aktivitäten der Partner zeitlich wie örtlich während sie gleichzeitig für ausreichend enge Kopplung im Informationsfluss über die inhaltlichen Definitionen und die terminlichen Synchronisationsanforderungen sorgt.

### **Gestaltungsgrundsätze anthropozentrischer, systemischer Fabrikplanung**

Der vorher dargestellte Theorierahmen der neueren soziologischen Systemtheorie erlaubt es, ein Set normativer, damit natürlich subjektiver Grundannahmen als Gestaltungsrahmen für die Planungsaufgabe zu formulieren, der – anders als in den Standardwerken z.B. der Fabrikplanung beschrieben – von einem anthropozentrischen Ansatz ausgeht. Diese Annahmen sind kontingent, d.h. sie können den Überzeugungen der Beteiligten entsprechend so oder anders gesetzt werden. Einige solcher Grundannahmen für die Fabrikplanung sollen hier kurz skizziert werden.

Ausgangspunkt ist die Annahme, dass eine Fabrik als soziales System zu betrachten ist, das sich zur Erfüllung seiner Aufgaben technischer Hilfsmittel bedient, sich also an technische Systeme koppelt. In dieser Formulierung kommt bereits zum Ausdruck, dass das *soziale System der späteren Nutzer* im Mit-

---

<sup>18</sup> Vgl. COLLINS, PORRAS 1996

<sup>19</sup> Z.B. könnten fördertechnische Anlagen in die Elementklassen Bodenförderer und Hängeförderer eingeteilt und die für diese Klassen konstruierten Standardelemente in den verschiedenen Produktionsbereichen (Bauobjekte, Einrichtungsobjekte) eingesetzt werden. Die Definition von Elementklassen ist natürlich kontingent.

telpunkt der Überlegungen steht<sup>20</sup> und die Gestaltung der technischen Systeme wie auch die Art der Kopplung zur Disposition steht. Soziale Systeme konstituieren sich durch die Grundoperation der Kommunikation, die deshalb durch die Gestaltung der technischen Systeme – auch der Gebäudestrukturen – unterstützt werden sollte. Technische Lösungen können die direkte Kommunikation nicht in vollem Umfang substituieren, sind also eher als Ultima Ratio zu qualifizieren.

Der Grundsatz, dass jede Lösung sich der Frage der Eignung für den Erhalt der Fähigkeiten des sozialen Systems und dessen Mitglieder stellen muss (s. S. 4 und Fußnote 17), bedeutet unter anderem, dass alle Lösungen generell auf den Erhalt der psychischen und physischen Leistungsmöglichkeiten und die am jeweiligen Standort verfüg- und entwickelbaren Fähigkeiten und Kompetenzen hin konzipiert werden müssen.<sup>21</sup> Da Komplexität keine absolute Größe sondern Ergebnis einer subjekt- oder systemgebundenen Zuschreibung, also funktionaler und nicht physischer Natur ist, hat die Abschätzung der entwickelbaren Fähigkeiten im Nutzersystem entscheidende Bedeutung für die spätere Akzeptanz und Effizienz der technischen Systeme.<sup>22</sup> Die Eignung des Entwurfs misst sich daher nicht an den technischen Möglichkeiten und auch nicht an den Möglichkeiten der Gestalter, sondern an den realistisch erwartbaren Erklärungs- und Handlungsmöglichkeiten der Nutzer, also an ihren Möglichkeiten das Konstrukt zu verstehen und zu beherrschen.

Geht man von der Annahme aus, dass allein schon aus wirtschaftlichen Gründen die Nutzungsdauer großer Systeme im Zeitraster von Dekaden zu messen sein sollte, ist die Anforderung ableitbar, dass die technischen Systeme sich leicht, d.h. mit möglichst geringem Einsatz an Zeit und Kapital an die sich kontinuierlich verändernden Umgebungsbedingungen anpassen lassen sollten. Gleichzeitig sollten optimale Voraussetzungen geschaffen werden sollten, um dem sozialen System seine eigene Adaptation zu erleichtern. Die Striktheit der Kopplung sowohl innerhalb der technischen Systeme als auch zwischen technischen Systemen und zwischen technischen und sozialem System sollte also jeweils so gewählt werden, dass eine Anpassung der technischen Systeme leicht möglich ist und die Komplexität beherrschbar bleibt. Gleichzeitig und in einer vernünftigen Balance sollten die Spielräume für Effizienzsteigerung und den Gewinn an deterministischer Sicherheit (Erwartbarkeit repetitiver Funktionserfüllung) durch die Festlegung von Entscheidungsprogrammen genutzt werden.

### Gestaltungsbeispiel aus der Fabrikplanung

Die formulierten Grundannahmen setzen den Rahmen für die Gestaltung organisatorischer wie auch technischer Strukturen. Sie dienen also bei der Lösungssuche als Basis für die Formulierung von weiter konkretisierten Gestaltungsprinzipien. Einige Beispiele für Gestaltungsprinzipien technischer Systeme sollen dies verdeutlichen (s. Tabelle). Allerdings ist im Rahmen dieses Beitrags nur eine extrem verkürzte, beispielhafte Darstellung der Struktur der Projektentwicklung, der Begründungszusammenhänge und der gewählten Lösungen möglich.<sup>23</sup>

Zentrierte, kommunikationsfördernde Anordnung	Eine Struktur, in der die steuernden Funktionen zentriert und die jeweils operativeren Funktionen ringförmig um dieses Zentrum angeordnet sind, verbindet kurze Wege für die (mündliche) Kommunikation mit der Möglichkeit der direkten Anbindung der verschiedenen operativen Funktionen.
Erweiterungsadaptivität	Die Anordnung von Flächen sollte so erfolgen, dass eine unmittelbare Erweiterung der für einen bestimmten Zweck genutzten Flächen in bis dahin ungenutzte Flächen möglich ist.
Technologieadaptivität	Flächen sollten so angeordnet werden, dass auch nach einer innovationsbedingt veränderten technologischen Nutzung eine optimale Austauschbeziehung zwischen ihnen aufrechterhalten bleibt
Invariantes Backbone	Invariante Elemente sollten innerhalb der Nutzflächen so angeordnet werden, dass sich daraus ein fixiertes, begrenzendes Backbone einer nachhaltigen Grundstruktur definiert, von dem Wachstumsprozesse in die nicht begrenzten Richtungen ausgehen.

<sup>20</sup> Es liegt auf der Hand, dass Konflikte, die aus den unterschiedlichen Perspektiven eines vom Nutzersystem getrennten Planungssystems entstehen können, sich weitgehend auflösen, wenn diese Systeme integriert werden, also z.B. der Projektleiter der Planung anschließend die Verantwortung für den Betrieb einer Fabrik übernimmt.

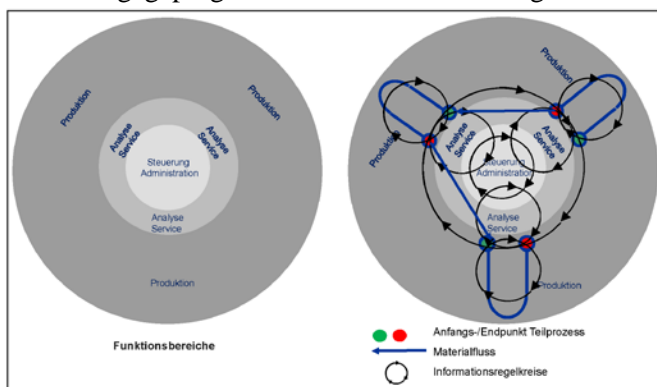
<sup>21</sup> Damit unterscheidet sich der hier dargestellte Ansatz systemischer Fabrikplanung entscheidend von der immer wieder zitierten Sozio-Technischen-Systemtheorie, in der Technik als Grenzbedingung für die Gestaltung des *sozialen Systems* definiert wird. (Vgl. TRIST 1975, S. 205).

<sup>22</sup> Hohe Komplexität ist durch geringe Wahrscheinlichkeit der Erklärbarkeit und der Erwartungserfüllung der Wirkungen beobachteter Konstrukte gekennzeichnet. Sie ist damit subjektgebunden (Subjekt können Individuen oder soziale Systeme sein). Erst für sehr große Konstrukte konvergiert die Komplexitätswahrnehmung unterschiedlicher Beobachter. Das Objekt ‚Welt‘ z.B. wird wohl allgemein als komplex wahrgenommen.

<sup>23</sup> Eine umfangreichere Darstellung ist in der für Ende 2011 geplanten Veröffentlichung CLAUSSEN 2011 enthalten.

Hauptmaterialfluss als Invariantes Element	Da jede Veränderung an der zentralen Flusslogik der Hauptmaterialflüsse unweigerlich umfangreiche Konsequenzen für eine Vielzahl von angeschlossenen untergeordneten Zuführsysteme und Komponentenproduktionen hat, der sich in einem hohen Änderungsaufwand sowohl finanziell wie auch zeitlich ausdrückt, sollten sie als invariante Elemente definiert werden.
Minimierte Außenbeziehungen	Überflüssige Kopplungen sollten durch geeignete Systemstrukturierung vermieden, d.h. Subsysteme sollten nach dem Kriterium minimierter Wechselbeziehung abgegrenzt werden. Energetische, materielle und informationelle Kopplungen zwischen den Elementen und die Elemente selbst sollten demselben Subsystem zugeordnet werden. Bereits diese Form der Strukturierung stellt einen erheblichen Beitrag für die Adaptationsmöglichkeiten (Flexibilität, Skalierbarkeit...) des technischen Systems dar.
Vermeidung von Parallelabläufen	Eine lose Kopplung technischer Systeme in Form paralleler Fertigungs- oder Förderabläufe gleicher Operationen erhöht die reale Komplexität des Systems und den Gesamtaufwand erheblich, wenn eine sequenzgenaue Zuführung von Teilkomponenten erforderlich ist und sollte daher unbedingt vermieden werden.
....	....

Kommunikation wird durch Verhalten der Beteiligten, aber natürlich auch durch die Raumstruktur- und Gestaltung geprägt. Raum sollte daher so gestaltet werden, dass er soziale Haltungen im Sinne der



**Abb. 4:** Konzentrische Anordnung der Funktionsbereiche mit U-förmiger Prozessanordnung

aus geboten und stellt dann eine zu diesen Werten widerspruchsfreie Botschaft dar.

Durch entsprechende Anordnung von Arbeitsplätzen und Informationsquellen, die Minimierung von Distanzen zwischen Arbeitsplätzen und das Schaffen von Flächen für Interaktion kann die Kommunikation als basaler Prozess der Organisation gefördert werden.<sup>25</sup> Eine konzentrische Anordnung der Produktionsbereiche um einen Kern, in dem die wesentlichen Informationsquellen, die steuernden und planenden Funktionen umgeben von einem Ring von Service und Analysefunktionen gruppiert werden, sorgt für kurze Wege und schnellen Informationsfluss. Ergänzt man diese Grundstruktur durch eine U-förmige Anordnung der Produktionsprozesse mit Start- und Endpunkt jeweils an der Nahtstelle zum Kernbereich, können zur Prozessregelung notwendige Informationen jeweils auf kürzestem Weg in den Prozess als auch in die übergeordnete Steuerungs- und Planungsebene zurück gekoppelt werden.

Im Sinne einer nachhaltigen Nutzung müssen Lösungen gefunden werden, wie Erweiterungsanforderungen und Veränderungen der Produkt- und Produktionstechnologie in die Fabrikstruktur bei minimiertem Aufwand integriert werden können. Die Zusammenfassung von langfristig als invariant einzuschätzenden Funktionen und Prozessen zu einem Backbone der Fabrik, das durch den Hauptmaterialfluss verbunden ist, sorgt für eine stabile Grundstruktur. Von dieser Grundstruktur ausgehend können sowohl Erweiterungen vorgenommen werden als auch neue technologische Anforderungen realisiert und die benötigten Flächen integriert werden.

Das Kriterium minimierter Außenbeziehungen der Subsysteme erhöht die Transparenz, lockert die Kopplung und fördert damit die Anpassungs- und Wandlungsmöglichkeiten. In der Strukturplanung wird diese Anforderung z.B. umgesetzt, in dem die materialintensiven Bereiche so angeordnet werden, dass sie mit einer gemeinsamen Infrastruktur erschlossen werden können (Zusammenfassung der materialintensiven Bereiche auf einer Seite des Fabrikgeländes ermöglicht eine kompakte Erschließung und weitgehend kreuzungsfreien Verkehr von Material- und Personenfluss, s. Abb. 5 re.). Im Bereich der Anlagentechnik erleichtert eine Struktur, in der einzelne Anlagen separat gesteuert und mit Medien und

<sup>24</sup> FISCHER 1990, S. 28.

<sup>25</sup> Vgl. ALLEN, HENN 2007.



Energie versorgt werden gleichermaßen die Anpassung bei veränderten Umgebungsbedingungen und reduzierte die Komplexität.

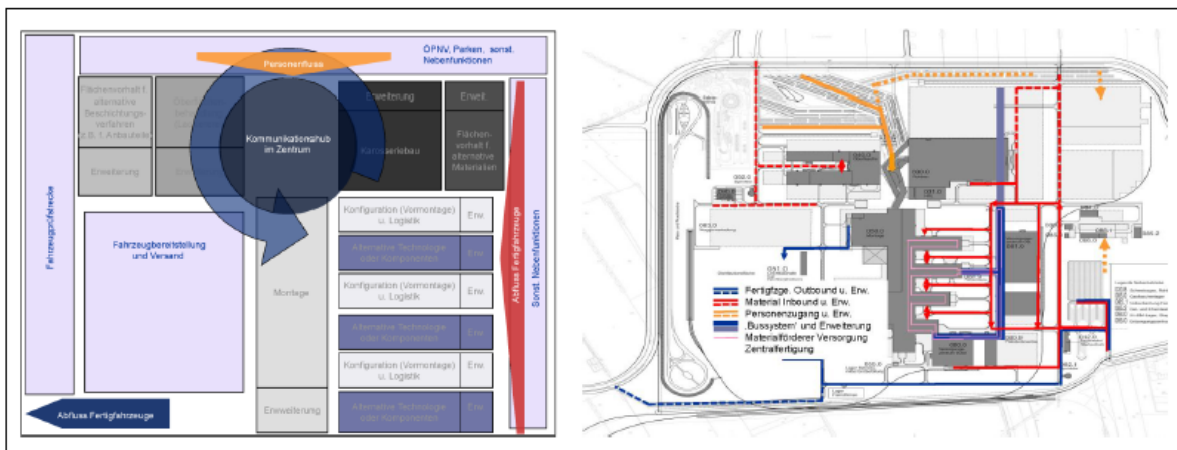


Abb. 5: li. Strukturkonzept, re. realisiertes Layout (CAD Plan: BMW AG, eigene Bearbeitung/Ergänzung)

Die Vermeidung von Parallelabläufen für gleiche Prozessschritte in der Produktion sorgt für feste Koppelung und den hier erwünschten determinierten, sequenzstabilen<sup>26</sup> Prozessablauf. Damit wird Komplexität begrenzt und auf aufwändige Steuerungssysteme und Sortiervorgänge im Materialfluss kann weitgehend verzichtet werden.

### Fazit

Bei einer Migration von einem technozentrischen zu einer anthropozentrischen Planungsperspektive rücken die Möglichkeiten und Bedürfnisse der sozialen Systeme, für die technische Systeme<sup>27</sup> gestaltet werden sollen und die deren Gestaltung verantworten, in den Fokus. Es wird unweigerlich bewusst, dass ein Planungsteam und die Gruppe der späteren Nutzer als zwei verschiedene soziale Systeme betrachtet werden müssen, die in unterschiedlichen Möglichkeits- und Bedürfnisräumen operieren. Im Unterschied zur direkten Kommunikation zwischen Menschen, wird die Kommunikation zwischen dem sozialen System Planung und dem sozialen System der Nutzer nur mittelbar durch die geschaffenen Artefakte stattfinden. Diese stellen materialisierte, statische Mitteilungen dar. Aber wie in jeder Kommunikation entscheidet nicht der Mitteilende über die Interpretation der Botschaft, sondern ausschließlich der Adressat. Die in der direkten Kommunikation mögliche Beobachtung der Reaktionen der Kommunikationspartner und darauf aufbauende Antworten sind aber in dieser Form statischer Mitteilungen eben nicht möglich und müssen durch intensive Überlegungen über die zu erwartenden Sicht der Nutzer ersetzt werden. Der besonderen Verantwortung, die aus der anhaltenden, schwer korrigierbaren Wirkung der geschaffenen Artefakte entsteht, sollten wir uns als Planer immer bewusst sein. Wir sollten rechtzeitig überlegen, ob wir mit unseren in technischem Systemen ausgedrückten Überzeugungen ‚Teil der Lösung oder Teil des Problems‘ sein werden. Gerade bei großen und langlebigen technischen Systemen gibt es selten eine zweite Chance. Die für solche Reflexionen und ein gemeinschaftliches Ringen um zukunftsfähige Lösungen aufgewendete Zeit ist gut investiert.

<sup>26</sup> Als ‚sequenzstabil‘ wird in der Fahrzeugindustrie eine Ablauflogik bezeichnet, bei der die Reihenfolge der eingesteuerten Aufträge im Produktionsdurchlauf beibehalten wird.

<sup>27</sup> Es sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass aus der Perspektive der neueren Systemtheorie der Begriff ‚Technik‘ alle Formen von Artefakten umfasst, also neben Anlagen, Einrichtungen, Gebäuden auch Prozesse, Richtlinien, Funktionsbeschreibungen, Organisationsfestlegungen usw.

## Literaturverzeichnis

- ALLEN, HENN 2007 ALLEN, Thomas J. ; HENN, Gunter W.: *The organization and architecture of innovation : Managing the flow of technology*. Amsterdam : Butterworth-Heinemann/Architectural Press, 2007.
- ARISTOTELES, SCHWARZ 2007 ARISTOTELES ; SCHWARZ, Franz F.: *Metaphysik : Schriften zur ersten Philosophie*. [Nachdr.]. Stuttgart : Reclam, 2007. – ISBN 9783150079133
- ASHBY 1957 ASHBY, W. Ross: *An Introduction to Cybernetics*. 1. Aufl. London : Chapman & Hall, 1957
- CLAUSSEN 2011 CLAUSSEN, Peter *Die Fabrik - ein soziales System : Fabrikplanung als Gestaltungsherausforderung im Spannungsfeld technischer und sozialer Wissenschaftsperspektiven. Ein Beispiel aus der Fahrzeugindustrie*. Unveröffentlichtes Manuskript, 2011
- COLLINS, PORRAS 1996 COLLINS, James C. ; PORRAS, Jerry I.: *Building Your Company's Vision*. In: *Harvard Business Review* (1996), September-Oktober, S. 65–77
- FISCHER 1990 FISCHER, Gustave Nicolas: *Psychologie des Arbeitsraumes*. Frankfurt/Main : Campus-Verl. [u.a.], 1990. – ISBN 3-593-34087-9
- KRUSCHE, ZILLNER 2008 KRUSCHE, Bernhard ; ZILLNER, Sonja: Stop Making Sense! Erfolgreiche Teamkooperation in globalen Kontexten. In: *osb reader 2008 : Aktuelle Artikel und Buchbeiträge der BeraterInnen der osb international*. Berlin, Wien, Tübingen, Hamburg, 2008, S. 123–136
- LUHMANN 1987 LUHMANN, Niklas: *Soziale Systeme : Grundriss einer allgemeinen Theorie*. 16. Aufl. 2006. Frankfurt a. M. : Suhrkamp, 1987 (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft 666). – ISBN 9783518282663
- LUHMANN 1992 LUHMANN, Niklas: Organisation. In: KÜPPER, Willi; ORTMANN, Günther (Hrsg.): *Mikropolitik : Rationalität, Macht und Spiele in Organisationen*. 2., durchges. Aufl. Opladen : Westdt. Verl., 1992.
- LUHMANN 1998 LUHMANN, Niklas: *Die Gesellschaft der Gesellschaft* : Frankfurt/Main : Suhrkamp, 1998 (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft 1360). – ISBN 3518289608
- LUHMANN 2008 LUHMANN, Niklas: *Einführung in die Systemtheorie* : Heidelberg : Carl-Auer, 2008. – ISBN 9783896704597
- TRIST 1975 TRIST, Eric L.: Sozio-technische Systeme. In: BENNIS, Warren G. (Hrsg.): *Änderung des Sozialverhaltens*. Stuttgart : Klett, 1975 (Konzepte der Humanwissenschaften). – ISBN 3-12-900700-8, S. 201–218
- VARELA, MATURANA, URIBE MAY 1974 VARELA, Francisco J. ; MATURANA, Humberto R. ; URIBE, R.: *Autopoiesis: The organization of living systems, its characterization and a model*. In: *Biosystems: Journal of Biological and Information Processing Sciences* (May 1974), Nr. 5, S. 187–196
- VON FOERSTER 1993 FOERSTER, Heinz von: *Kybernetik*. Berlin : Merve Verlag, 1993 (Perspektiven der Technokultur 180). – ISBN 3-88396-111-6
- VON FOERSTER 2003 FOERSTER, Heinz von: *Understanding understanding : Essays on cybernetics and cognition*. New York, NY : Springer, 2003. – ISBN 0387953922
- von FOERSTER 7. AUFL., 2006 FOERSTER, Heinz von: *Wahrheit ist die Erfindung eines Lügners*. Heidelberg : Carl-Auer, 7. Aufl., 2006
- VON FOERSTER, PÖRKSEN 2002 FOERSTER, Heinz von ; PÖRKSEN, Bernhard: *Understanding Systems : Conversations on Epistemology and Ethics*. New York, NY : Kluwer Acad. [u.a.], 2002. – ISBN 3896702343
- VON GLASERSFELD 1988 GLASERSFELD, Ernst von: Einführung in den radikalen Konstruktivismus. In: WATZLAWICK, Paul (Hrsg.): *Die erfundene Wirklichkeit : Wie wir wissen, was wir zu wissen glauben?*, München : Piper, 1988
- WEICK 1984 WEICK, Karl E.: Management of Organizational Change Among Loosely Coupled Elements. In: GOODMAN, Paul S. (Hrsg.): *Change in organizations : New perspectives on theory, research, and practice*. San Francisco : Jossey-Bass, 1984. – ISBN 0875895476, S. 375–408
- WEICK 2006 WEICK, Karl E.: *Sensemaking in organizations*. [Nachdr.]. Thousand Oaks : Sage, 2006 (Foundations for organizational science). – ISBN 9870803971776
- WHO 1986 WHO: *Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung : Ottawa-Charta*. URL <http://www.euro.who.int/de/who-we-are/policy-documents/ottawa-charter-for-health-promotion,-1986>. – Aktualisierungsdatum: 1986 – Überprüfungsdatum 2011-01-30
- WIELAND 2000 WIELAND, J.: Kooperationsökonomie : Die Ökonomie der Diversität, Abhängigkeit und Atmosphäre. In: JANSEN, Stephan A.; SCHLEISSING, S. (Hrsg.): *Konkurrenz und Kooperation : Interdisziplinäre Zugänge zur Theorie der Co-opetition*. Marburg : Metropolis-Verl., 2000. – ISBN 3-89518-309-1, S. 103
- WIMMER 2007 WIMMER, Rudolf: Die bewusste Gestaltung der eigenen Lernfähigkeit als Unternehmen. In: TOMASCHEK, Nino (Hrsg.): *Die bewusste Organisation : Steigerung der Leistungsfähigkeit, Lebendigkeit und Innovationskraft von Unternehmen*. Heidelberg : Carl-Auer-Systeme, 2007. – ISBN 978-3-89670-900-4
- WIMMER, GLATZEL 2008 WIMMER, Rudolf ; GLATZEL, Katrin: Rudolf Wimmer im Interview : Der Dritte Modus der Beratung. In: *osb reader 2008 : Aktuelle Artikel und Buchbeiträge der BeraterInnen der osb international*. Berlin, Wien, Tübingen, Hamburg, 2008, S. 217–224