

Fachhochschule
University of Applied Sciences

Oldenburg
Ostfriesland
Wilhelmshaven

Standort: Ostfrie:
Fachbereich Wirt:



Geschäftsprozeßgestaltung mit ARIS/Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)“

von

Prof. Dr. Reinhard Elsner

ARIS\$V#a2

Druckdatum 21.06.00 09:16

I. Vorwort

Durch die **ständigen und immer schneller auf uns zu kommenden externen Veränderungen** (Euro, weitere Internationalisierung, Internet etc.) unserer Unternehmen sowie der **internen Bedingungen** (Tarifbedingungen, Mitarbeiterfluktuation, Informationsflut, Arbeitsmarkt, Bildung, Forschung und Technik) unter denen unser Management Entscheidungen treffen muß, kommt der **Organisation eines Unternehmens in all seinen Dimensionen** eine immer **größere Bedeutung** zu. Hierbei zeigt sich insbesondere, daß die **Organisationsform** für die **Unternehmensstrategie** eine eminente Bedeutung in Bezug auf einen langfristigen Erfolg des Unternehmens besitzt.

Diese Vorlesung hat zur **Zielsetzung**:

- Kennenlernen durchgängiger Gesamtkonzepte mit Methoden und Werkzeugen um die **komplexe reale Welt in den Griff zu kriegen**
- **Sensibilisierung für ablauf- und struktororganisatorische Fragestellungen**
- **Anwendungsorientiertes Verständnis** für die Unternehmensorganisation aus Sicht der Abläufe
- **Kennenlernen und Üben konkret beschriebener Organisationsmodelle** mit dem Schwerpunkt auf integrierten und standardisierten Informationssystemen
- Kennenlernen und **Üben des Upper-Case-Tools ARIS**

Diese Unterlage dient als Vorlage für die Vorlesung „**Geschäftsprozeßgestaltung mit ARIS/Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)**“ am WS97/98 erstmals zu haltene Vorlesung an der Fachhochschule Ostfriesland in Emden. Der Stoff wurde im Rahmen der Aufnahme von SAP , von Drittmittelprojekten und aufgrund des Releasewechsels des ARIS-Toolset bereits überarbeitet. Hierbei gelten folgende Regularien:

- Die Vorlesung ist so gegliedert, daß in einem Semester mit 4 Semesterwochenstunden der gesamte Stoff incl. Vorlesung, Übungen und Prüfungsleistungen realisiert werden kann. In der Theorie, Nomenklatur sowie den Beispielen und Übungen orientiert sich die Vorlesung an den Schriften von A.W. Scheer. Genutzt wurde auch die in der DaimlerChrysler AG vorliegende Dokumentation zur Prozesskettenmodellierung.
- Die Vorlesung orientiert sich am hier dargestellten Stoff. I.A. ist links der Text und rechts dazu ein erläuterndes Chart. Der Bezugspunkt Chart zu Text wird im Text durch die „[;-]“-Zeichenfolge gekennzeichnet.
- Das Dokument ist weder fehlerfrei noch deckt er alles ab, was in der Vorlesung dran kommt. Korrekturen und Änderungen im Rahmen der Vorlesung sind möglich. Es wird in 2/3/4-er Gruppen geübt. Die Übungen sind während der Übungsstunden und im freien Übungsbereich durchzuführen, sie werden vorgestellt und diskutiert.
- Es wird eine etwa 2-wöchige Hausarbeit auf Basis eines selbstgewählten Themas am Ende des Semesters in den gegebenen Gruppen geschrieben bzw. bearbeitet. Die Aufgaben werden bepunktet, wer mindestens 50% erreicht hat, hat bestanden. Die Hausarbeit wird in den letzten Vorlesungswochen vor Weihnachten erstellt. Ausgabe ist Anfang Dezember (erster Vorlesungstag), Rückgabe noch vor Weihnachten (letzter Vorlesungstag). Die Ausgabe erfolgt auf Diskette analog der Übungen. Die Modelle sind im ARIS zu erstellen, zu dokumentieren und zu beschreiben. Die Rückgabe erfolgt sowohl digital (ARIS-Datenbank, MS-Word- oder MS-Powerpoint-Dokumente mit eingebetteten ARIS-Bildern) als auch in Papierform. Die Hausarbeit wird in den Übungsgruppen gemeinsam erarbeitet. Wer welchen Umfang federführend durchführt ist zu kennzeichnen im Feld Autor eines Modells bzw. einer Objektes. In der ersten Vorlesungswoche im Januar stellt jede Gruppe Ihr Ergebnis am Rechner vor
- Veranstaltung kann für Schwerpunkte Produktionswirtschaft und Wirtschaftsinformatik anerkannt werden, für Organisation ist ein gesonderter Antrag bei der Prüfungskommission mit Aussicht auf Erfolg zu stellen.
- Für die Unterstützung in der Organisation und Vorbereitung der Vorlesung sei Herrn Karsten Gerdes sowie Herrn Müller im RZ für die Installation der Software für die fachliche Unterstützung sehr gedankt.

II. Inhaltsverzeichnis

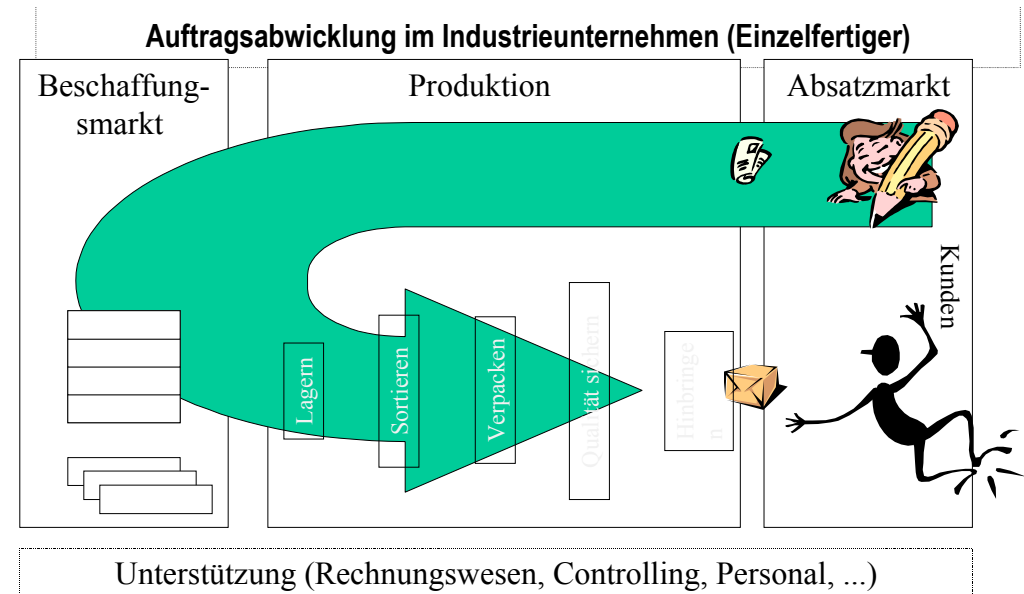
I. Vorwort.....	2	VI. Prinzipien der Modellierung	29
II. Inhaltsverzeichnis	3	VII. Management der Geschäftsprozesse.....	30
III. Einführung und Gesamtzusammenhang.....	4	A. GROBES ARIS-VORGEHENSMODELL.....	30
A. EINLEITUNG	4	B. ANWENDUNGSGEBIETE DER GESCHÄFTSPROZESSGESTALTUNG	30
B. ROLLE DER GESCHÄFTSPROZESSE IM UNTERNEHMEN.....	5	C. STEUERUNG DER GESCHÄFTSPROZESSE.....	39
C. ORGANISATION UND DATENVERARBEITUNG IM WANDEL ZUR INFORMATIONEN- UND KOMMUNIKATIONSTECHNIK	6	D. WORKFLOWSTEUERUNG	40
D. EINBLICKE IN DIE ORGANISATIONSLEHRE.....	8	E. BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE (STANDARD-) ANWENDUNGSSYSTEME.....	42
IV. Grundlagen des Geschäftsprozessbegriffes.....	9	F. FALLBEISPIEL „EINFÜHRUNG UND ANPASSUNG PPS-SYSTEM“ WASSERFALLVORGEHENSMODELL	45
A. GESCHÄFTSPROZESS (-MODELL)	9	VIII. Andere Ansätze als ARIS.....	49
B. MOTIVATION UND UNTERSCHIED ZUM FRÜHEREN VORGEHEN	11	IX. Verwandte Themenfelder im Überblick:	51
C. ANWENDUNG AUF UNTERNEHMEN IM ÜBERBLICK	11	X. Resümee	52
V. Grundlagen der Modellierung.....	18	XI. Index	54
A. ARIS-KONZEPT	18	XII. Literaturverzeichnis.....	55
B. METAMODELLE	24		
C. GESCHÄFTSPROZESSMANAGEMENT MIT ARIS	26		
D. PROZESSGESTALTUNG UND WIE LASSEN SICH PROZESSE OPTIMIEREN?	27		

III. Einführung und Gesamtzusammenhang

A. Einleitung

Fortschritte in **der Informations- und Kommunikationstechnologie** bringen die neuen Märkte hervor und die alten **auf Trapp**:

Frage1: „Wo haben Sie Praxiserfahrungen gemacht?“ [;-)] **Frage2:** „Welche Erfahrungen haben Sie in der Praxis gemacht? Stellen Sie sich vor, Sie wären der Vorgesetzte, was würden Sie als erstes ändern?“

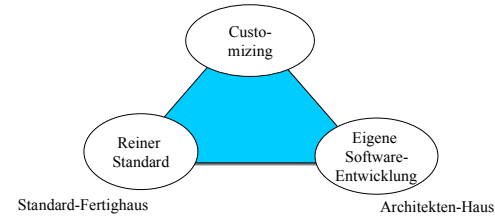


Seit zwanzig Jahren wird heftig um **Sinn der Unternehmensinformationsmodelle** z.B. im Hinblick auf „**CIM-Management**“ und „**Standardanwendungssysteme (SAS)**“ gestritten [;-)]. Dies wird nun um **die ganzheitliche Betrachtung** betriebswirtschaftlicher (kaufmännischer) Betriebsorganisation erweitert (verstärkte Werkzeugentwicklung).

Vor kurzem noch sorgten die **hohen Hardwareanforderungen** und die **fehlende**, nur mühsame manuelle **grafische Reorganisation** der Modelle für Behinderungen, die jedoch stark reduziert wurden. Anwendungsbereiche sind die IV-Eigenentwicklung über **SAS [;-)]** bis hin zu **Componentware und Frameworks** aber auch **Reorganisations-, Zertifizierungsprojekte**.

Customizing zwischen Standard und Individualität

Ein ideales Haus aus Standardbausteinen bauen



Ein Standardanwendungssystem ist keine individuell für ein Unternehmen maßgeschneiderte Unterstützung, sondern

- ermöglicht vereinheitlichte Abläufe
- setzt sich aus in Grenzen variierbaren Bausteinen zusammen
- ist weit verbreitet und besitzt standardisierte Schnittstellen
- wird gesetzlichen oder üblichen Rahmenbedingungen angepaßt

Customizing

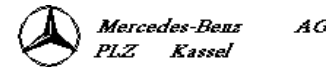
- Anpassung der Standardsoftware an individuelle Anforderungen
- Transparente Darstellung der Einstellparameter

B. Rolle der Geschäftsprozesse im Unternehmen

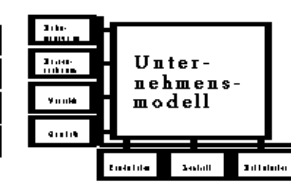
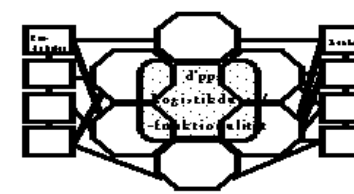
Beispiel für zu ordnende System- und Ablaufstruktur [;-)]:

- **Komplex gewachsene Gebilde** (alte Industrie)
- Vergleichbar handgeknüpftes **stark verflochtenes** Netz (läßt sich nur mit **viel Aufwand** wieder entwirren)

Zusätzlich wirken auf dieses Geflecht **völlig unterschiedliche Anforderungen** neben **gesellschaftlichen, sozialen und Umweltaspekten** vor allem die **ständig steigende Verschärfung** ein. Diese **zwingt** zu einer **wesentlich stärkeren Kundenorientierung**, die sich in einer neuen, **vielschichtigeren Produktphilosophie** und einer **Optimierung der Prozesse** ausdrückt. Darüber hinaus werden die **Mitarbeiter als interne Kunden** erkannt, mit einem größeren Handlungsspielraum und Verantwortung versehen.



Entwicklungsanforderungen an debis-PPS im PLZ 69



hentige Systemwelt

- Fehlertoleranz
- Bereichsorientierung
- Datenredundanz
- Schnittstellenvielfalt
- Spezialistenabhängigkeit
- Datenübertragung durch Batchentwicklung

Abdeckung der logistischen Prozeßkette

- Zentrale Datenbasis
- Abdeckung der Gesamtfunktionalität
- Schnittstellenvielfalt zu Altsystemen
- Philosophiebruch zwischen Altsystemen und d'pp
- veraltete Datenbanktechnologie
- mangelnde Entwicklungsflexibilität
- keine Migrationfähigkeit

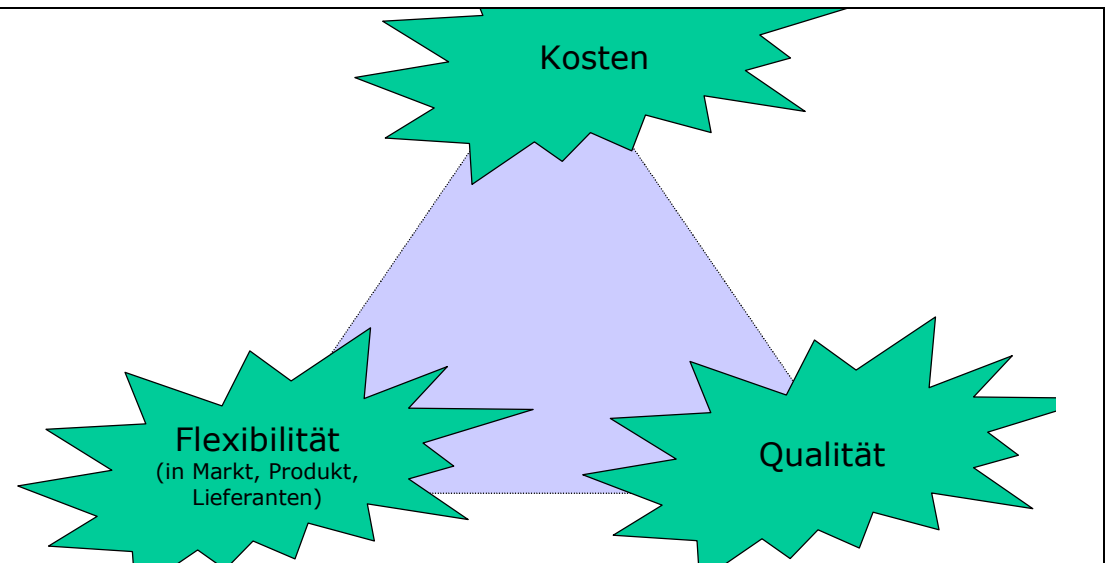
Unternehmens-/Anwendungs- und Informationsmodell

- Integrierte/redundanzfreie Datenbasis
- flexible Anwendungsentwicklung
- Anwendungs-/kostenoptimale Hard-Softwareplattformen
- Migrationfähigkeit der Hard-/Software

debis-PPS ist der erste Schritt in ein integriertes Unternehmensmodell

Die **Verflachung der Struktur** im Zuge des **Lean-Managements** sowie die **Aufteilung bisher zentral wahrgenommener Aufgaben** (z.B. Transport) eher wertschöpfende und produktive Organisationseinheiten spitzen die in Konkurrenz stehenden Ziele [;-] schneller aufeinander zu.

Dies alles erfordert vom Unternehmen „**Fitness**“. Ein Weg, mit diesen Herausforderungen fertig zu werden, ist die **Orientierung an den Prozessen**, die im Unternehmen ablaufen sowie deren Optimierung und ggf. Neugestaltung. Zu diesem Zweck wird die Komplexität der Realität mittels eines Modells (hier ein **Geschäftsprozessmodell**) beschrieben in der Hoffnung, sie damit im Griff zu haben.



C. Organisation und Datenverarbeitung im Wandel zur Informations- und Kommunikationstechnik

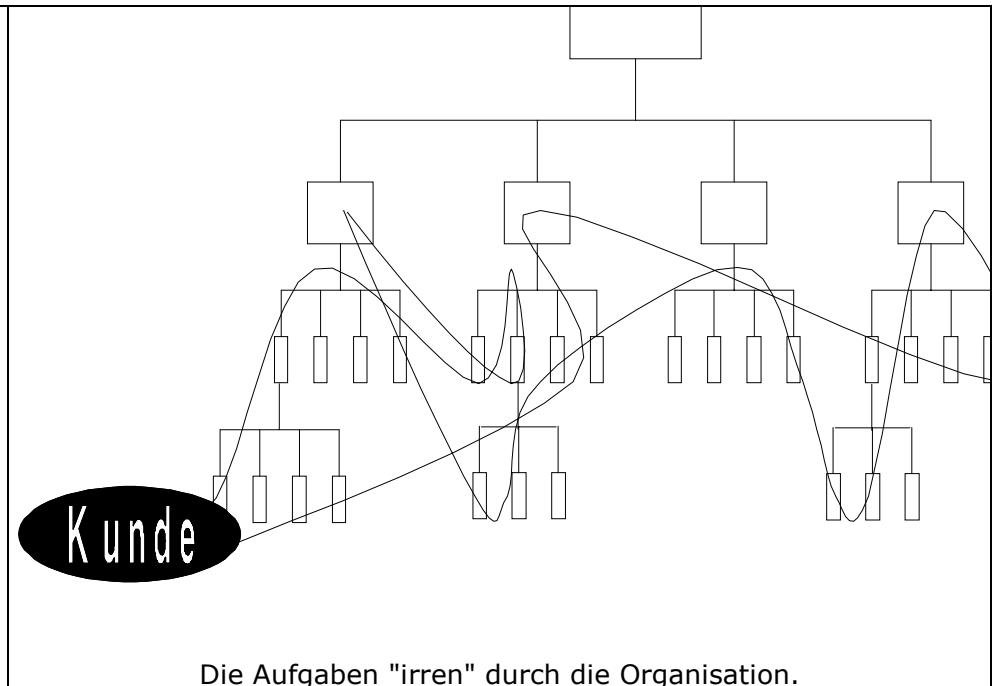
Oft vorzufinden: **Verfolgen von Produktivitätszielen** (pro Maschine, Mitarbeiter, Org.-einheit, Funktion)/Beispiel "Lagern"

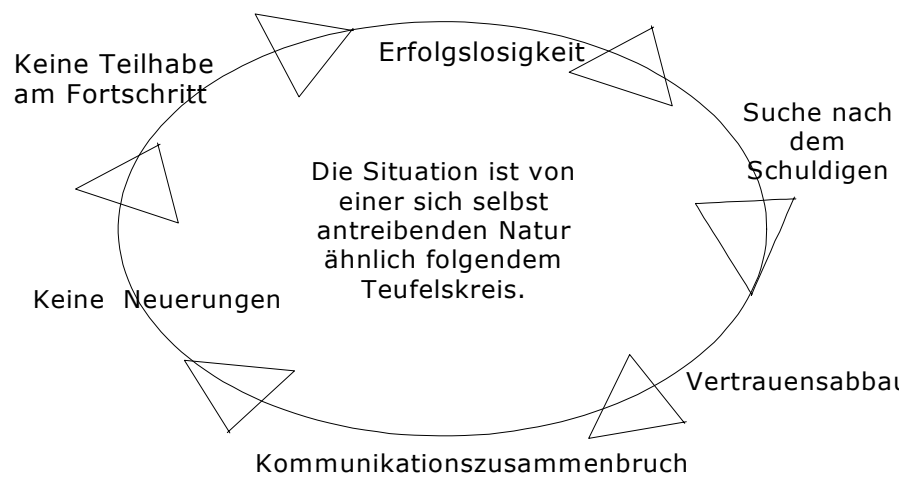
Weiterhin zu berücksichtigen:

- ❖ **Wandel vom Verkäufer- zum Käufer-Markt:**
- ❖ **Verfügbarkeit und Komplexität der Produktionsfaktoren nimmt stets zu** (Mensch, Maschine, Material, Inform., TPM, etc.)

Organisatorische Schwachstellen [;-]:

- ❖ **Lange Durchlauf-, Reaktionszeiten** hoher Losgrößen
- ❖ **Ungenügender Transparenz/Flexibilität:** Auftragsänderungen als "Störung")
- ❖ **Arbeitsinhalte und DV-Systeme stark zergliedert,**
- ❖ **Wenig Kompetenz des Einzelnen** wirkt demotivierend, Energie auf "Austricksen" der Firma verwendet
- ❖ Lange Entscheidungswege



<p>Zugrunde liegt ein deterministisches Weltbild, das nach klaren berechenbaren Grundregeln optimiert werden kann (technischer Ansatz der Ingenieure): Statt</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Prozessorientierung Orientierung am Besitz (beste "Entwicklung"/keiner kauft sie) ❖ Prozessoptimierung Machterhaltung/-Stärkung ❖ Kundenorientierung Lieferantorientierung: Wenn's schief geht: "Der war es!" ❖ KVP Optimierte „schlechte Zustände“ ❖ Null-Fehler-Ziel Fehlertolerante Systeme <p>Dies führt leicht zum nebenstehenden Teufelskreis „Organisatorischer Stillstand“ [;-)].</p>	<p style="text-align: center;">Teufelskreis "Organisatorischer Stillstand"</p>  <p style="text-align: center;">Die Situation ist von einer sich selbst antreibenden Natur ähnlich folgendem Teufelskreis.</p>
<p>Für die Datenverarbeitung, also Hardware- und Standard-Software ist zu nennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Kosten der Datenverarbeitung/Hardware sinken; die Geschwindigkeit und Verfügbarkeit der Rechner/Software wächst ❖ Entwicklung mit standardisierten Verfahren, Codierung in flexiblen Hochsprachen, objektorientiert in Frameworks ❖ Breites Angebot an SAS mit hohem Funktionsabdeckungsgrad über Branchen und Datenumfang hinweg ❖ Zentrale Vorgabe und Betrieb von IV wird ersetzt durch dezentral betriebene Client/Server-Systeme 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Bis Mitte der 90´er Jahre: 5:1-Verhältnis für Einführungs- und Softwarekosten ❖ Sollprofil im Unternehmen: Betriebswirtschaftliche Problemstellung und Fachkonzept (semantische Modelle) ❖ Abgleich zwischen Sollprofil und (Standard-)Software schwierig ❖ Standardsoftwareprofil: DV-Konzept und technische Implementierung (Masken, Tabellen, Parametereinstellungen, Transaktionsnamen, ...) ❖ Kostenverhältnis wird immer ungünstiger ❖ Daher: Methoden und Verfahren für die Einführung gewinnen immer mehr an Gewicht

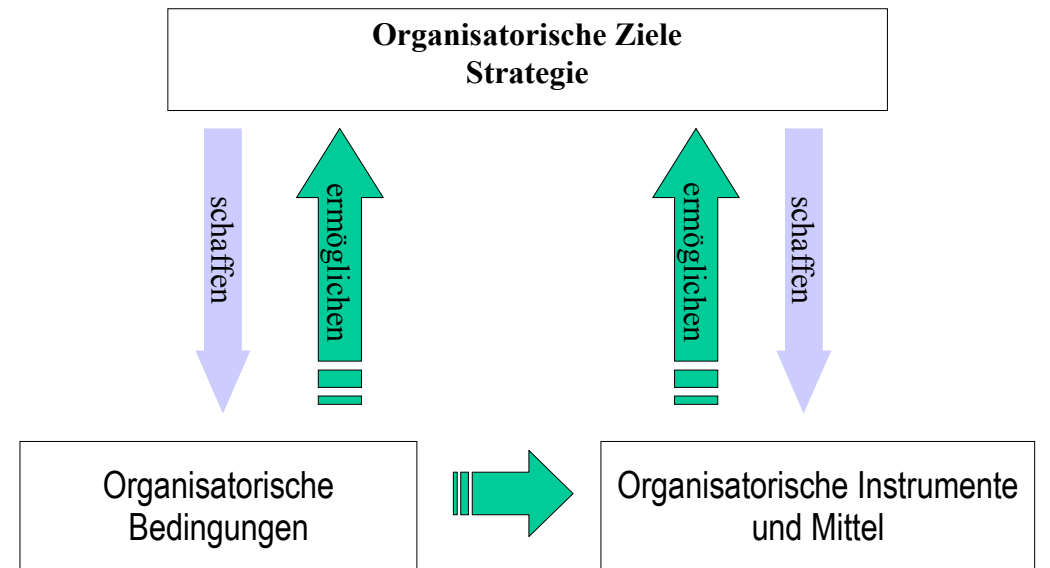
D. Einblicke in die Organisationslehre

Generelle Frage: Nach **welchen Zielen** mit **welchen Mitteln** unter **welchen Voraussetzungen** die Organisation zu strukturieren ist [;-): Die **Organisationsansätze** aus Forschung und Wissenschaft unterscheiden sich durch die Bearbeitung verschiedener organisatorischer Problemkreise. Einige wichtige Organisationsansätze für die Organisationsforschung sind (vgl. [Rohner76], Seite 41ff):

- Die **bureaucratische Variante**: Herrschaftsausübung durch Befehlsgewalt, Amtshierarchie, Schriftstücken.
- Die **administrative Variante**: Kostenminimale Erfüllung der Aufgaben nach Verrichtung, Markt und Produkt
- Die **mathematische Variante**: Organisationsgestaltung durch mathematische Optimierung/Entscheidung
- Die **kybernetische Variante**: Soziale Systeme als kybernetische Regelkreise (Selbstregulierung, Flexibilität, Lernfähigkeit, Evolution; ähnlich Fraktale Fabrik)
- Die **sozio-technische Variante**: Das Gesamtsystem erfassender Ansatz aller organisatorischer Gestaltungsprozesse

Im folgenden wird die **bureaucratische Variante** **beispielhaft erläutert**: Die bürokratische Variante, die auf Max Weber zurückgeht, beschäftigt sich vor allem mit der Frage, wie eine Verwaltung strukturiert werden soll, damit eine zweckmässige Herrschaftsausübung gewährleistet werden kann. Die Bürokratie stellt eine idealtypische Organisationsform dar, die den Ablauf der Systemprozesse bei konstanten Bedingungen ermöglicht. Das Bürokratiemodell lässt sich wie folgt charakterisieren:

- Es besteht das **Prinzip der festen Verteilung der Tätigkeiten** und der Befehlsgewalten.
- Es besteht das **Prinzip der Amtshierarchie** und der Instanzen.
- Die Amtsführung besteht auf **Schriftstücken (Akten)**.
- Die Amtstätigkeit setzt eine **spezialisierte Fachschulung** voraus.
- Die vollamtliche Tätigkeit nimmt die **gesamte Zeit der Arbeitskraft** in Anspruch.
- Die Amtsführung erfolgt nach **generellen Regeln**.



Zur klassischen Organisationsforschung **folgende Einschätzung**:

1. Es **fehlt** im allgemeinen eine **operationsanalytische Ausrichtung**.
2. Sie hat sich **vor allem mit der Erarbeitung von Modellen** (Definitionen von Begriffen und ihrer Zusammenhänge) und **weniger mit der Schaffung methodischer Vorgehenskonzepte** beschäftigt.
3. Sie hat bisher **die Frage** eher **vernachlässigt, wie im konkreten Einzelfall vorzugehen ist**, wenn durch Veränderungen der organisatorischen Regelungen versucht werden soll, den Beitrag der Organisationsstruktur zur Erreichung der Unternehmensziele zu verbessern.
4. Für ein praxisgerechtes Reorganisationskonzept sind **sie oft zu einseitig und unvollständig**.
5. Die vergleichende Betrachtung der behandelten Varianten zeigt, dass sie **verschiedene Schwerpunkte** enthalten.
6. Es dominiert die Aufbauorganisation.

Daraus abgeleitet läßt sich der Handlungsbedarf für **ein konkretes praktisch nachvollziehbares Modellieren und Gestalten** von zumindest Geschäftsprozessen ableiten. Die dabei ebenfalls wichtige soziologische Komponente wird nur indirekt in dem Sinne mitbetrachtet, daß einfache und klare Prozesse auch den Boden für sozialverträgliche Bedingungen bereiten.

IV. Grundlagen des Geschäftsprozessbegriffes

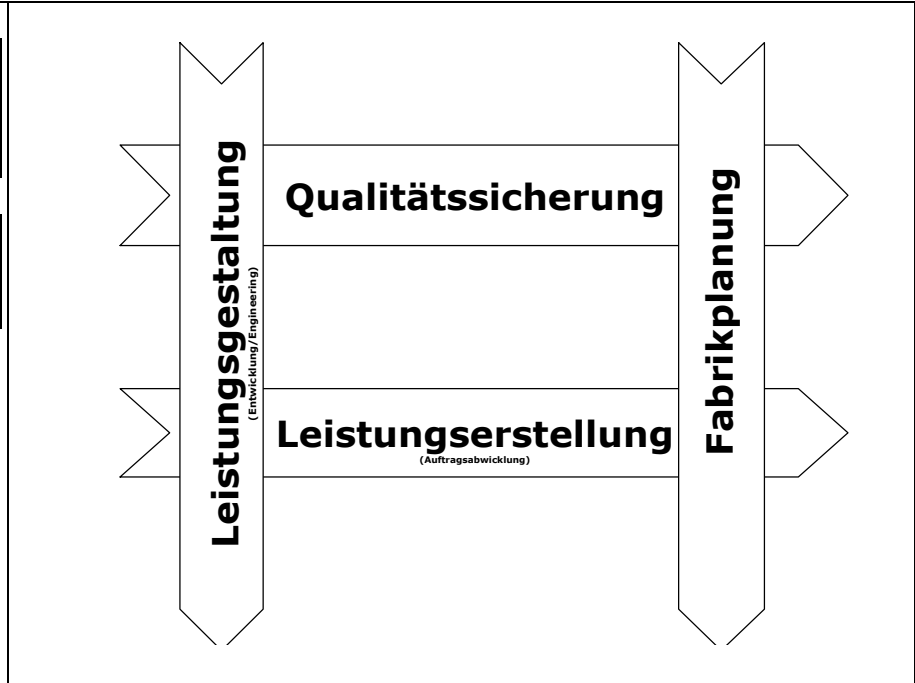
A. Geschäftsprozess (-modell)

Was ist ein Geschäftsprozess (GP) ? (Beispiele [;-]) **Ein Prozess**

formaler nach Scheer (vgl. [Scheer98b], S. 3):

- **Ausgang** und **Ergebnis** des GP ist eine **Leistung**, die von einem **internen oder externen Kunden** angefordert und abgenommen wird
- Häufig wird ein **wesentlicher Beitrag zur Wertschöpfung** verlangt (vgl. [Hammer95a]).
- Der GP ist **direkter Gegenstand betriebswirtschaftlicher Betrachtungen** (z.B. 30% Rationalisierung im Prozess „Auftragsannahme“ etc.)

Zum Begriff GP sind **synonym** zu verstehen zu: **Prozess, Prozesskette, Wirkungskette, Vorgang, Vorgangskette, Ablauf und Ablaufstruktur**. Prozesse können auf sehr grober Ebene ([;-]) und auf Detailebene aufgezeigt werden.



Bisher ist die Organisation eines Unternehmens oft gekennzeichnet **durch Funktionsorientierung, tayloristische Arbeitsteilung**, die Beschränkung auf Erreichung von **Teiloptima** und damit einhergehender **Bürokratie**. Damit ergeben sich **eine langsame Reaktion** auf geänderte Kundenwünsche bzw. Marktanforderungen, **lange Durchlaufzeiten, geringe Flexibilität, hohe Bestände, hohe Ressourcenbedarfe sowie Einbußen der Qualität, Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit** [;-].

Die **Prozessorientierung** konzentriert sich auf den **Prozess**, optimiert diesen und benötigt eine **flache, dezentrale und flexible Organisationsform**. Die damit **resultierende Flexibilität** ermöglicht :

Die Verantwortung erstreckt sich über den **ganzen Prozess** und erfordert **eigen-**

Funktionale Gliederung

- Kunde als Störgröße
- starre Organisationsstruktur
- Strukturgestaltung steht im Vordergrund
- Steuerung der Abläufe durch Koordinationsmanager

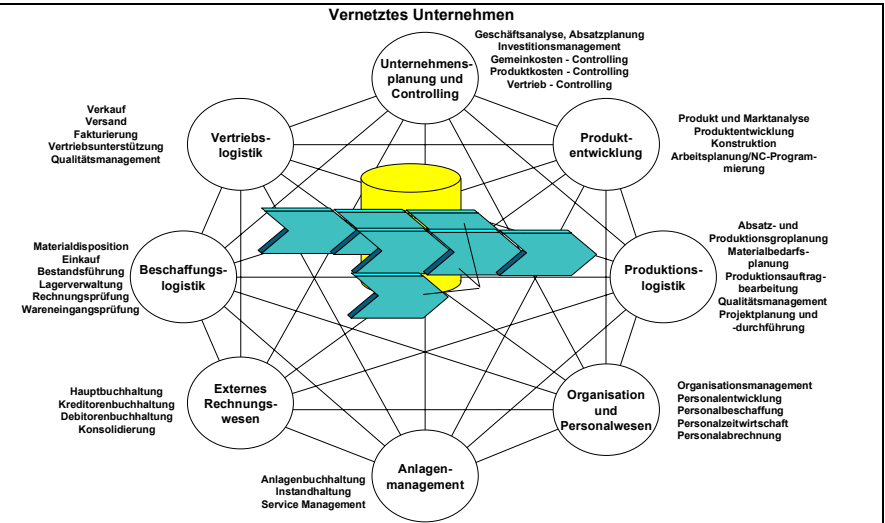
prozessorientierte Gliederung

- auf Kunden ausgerichtete Ziele
- flexible Organisationsstruktur
- Verhaltensgestaltung steht im Vordergrund
- flexible Steuerung der Abläufe durch Workflow-Manager

verantwortliches Handeln bis hin zur Versorgung mit dem Notwendigen (**Hol-schuld**).

Im **Gegensatz** zur Ablauforientierung der **Vergangenheit** bildet der Prozess **ein inhaltliches und zeitliches Ganzes**, das eine drastische Reduzierung von Schnittstellen erlaubt (**vernetztes Unternehmen** [;-]). Darüber hinaus führt diese Neugliederung zu einer **Steigerung der Qualität** des Arbeitsplatzes und damit zu einer **zusätzlichen Motivation** der Mitarbeiter. **Positive Beispiele:**

Negative Beispiele:



Die **GP-Modellierung unterstützt die ganzheitliche Betrachtung** eines Prozesses in seinem Umfeld: sein Bezug zu anderen Prozessen/ Funktionen, zu Daten und zur Organisation. Die ereignisgesteuerten Prozessketten bilden damit eine **wichtige Grundlage zur Analyse und Optimierung von Geschäftsprozessen** in folgenden Aspekten: Wer ist am Prozess beteiligt?, Welche Informationen benötigt der Prozess, Was löst. den Prozess aus? Was ist Output des Prozesses? Was tut der Prozess?

Zusammenhang zwischen Produkt- und Prozessmodellen wird aus Stückliste und Arbeitsplan ersichtlich. Hier kann mehreren Produkten dergleiche Arbeitsplan (Arbeitsprozess) zugeordnet sein (Chemische Industrie/Rezepturen; Für GP´e vgl. Metamodelle (Kap. V.B)).

B. Motivation und Unterschied zum früheren Vorgehen

Bisher ist die Organisation gekennzeichnet **durch Funktionsorientierung, tayloristische Arbeitsteilung**, die Beschränkung auf Erreichung von **Teiloptima (Bürokratie: langsame Reaktion auf geänderte Kundenwünsche/Marktanforderungen, lange Durchlaufzeiten, geringe Flexibilität, hohe Bestände, hohe Ressourcenbedarfe sowie Einbußen der Qualität, Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit).**

Verantwortungsbeschränkung auf jeweiligen Arbeitsgang, der von anderen versorgt (Bringschuld), dessen Output anderen gebracht werden muß.

Die **Prozessorientierung** konzentriert sich auf den **Prozess**, optimiert diesen und benötigt eine **flache, dezentrale und flexible Organisationsform**. Die damit **resultierende Flexibilität** ermöglicht **schnelle Reaktionszeiten, kurze Durchlaufzeiten, effiziente Ressourcenverwaltung, hohe Qualität, geringe Kosten, hohe Erlöse, hohe Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit**. Die Verantwortung erstreckt sich über den **ganzen Prozess** und erfordert **eigenverantwortliches Handeln** bis hin zur Versorgung mit dem Notwendigen (**Holschuld**).



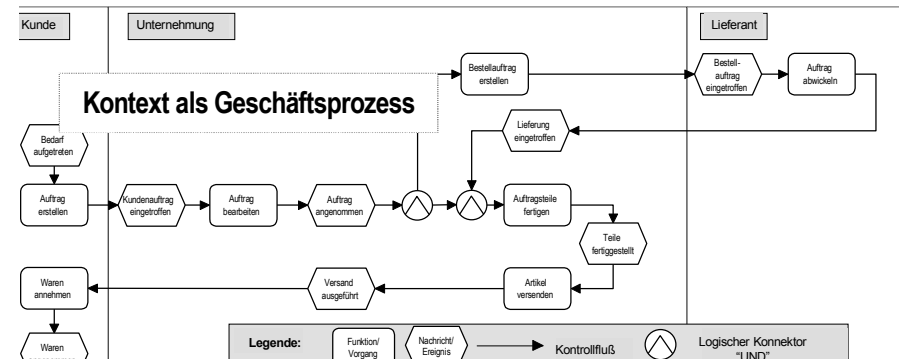
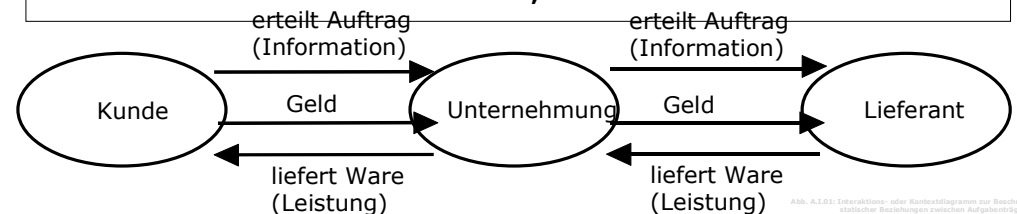
C. Anwendung auf Unternehmen im Überblick

Im Kontext zwischen Kunde, Unternehmen und Lieferant können **3 Ströme oder Flüsse** genannt werden [;-]:

Betrachtungselemente:

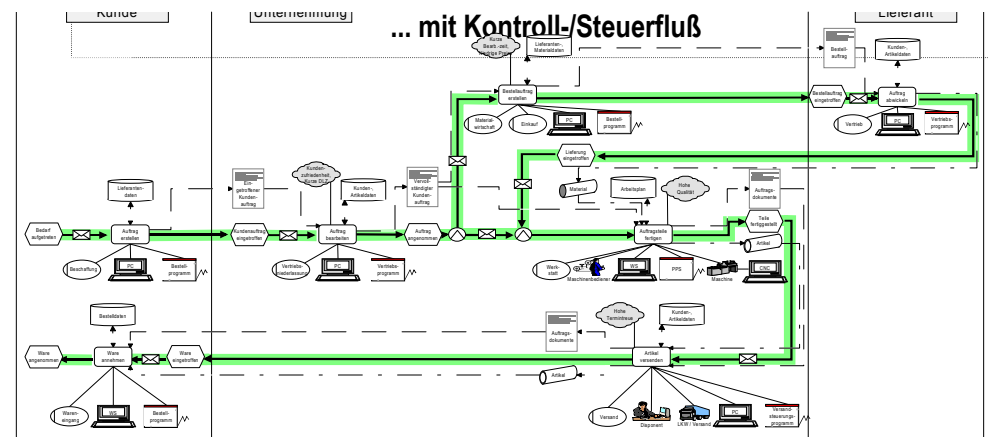
Ausgehend vom Kontext [;-] zwischen Kunde, Unternehmen und Lieferant kann nun im Rahmen der ereignisgesteuerten Prozessketten der **Kerngeschäftsprozess (KGP)** beschrieben werden. **Funktionsfluss:** GP durch Angabe der dynamisch auszuführenden Verrichtungen (=Funktionen; ähnlich nebenstehender Grafik, Ereignis-/Sechsecke weggedacht).

Interaktionen zwischen Kunde, Unternehmen und Lieferant

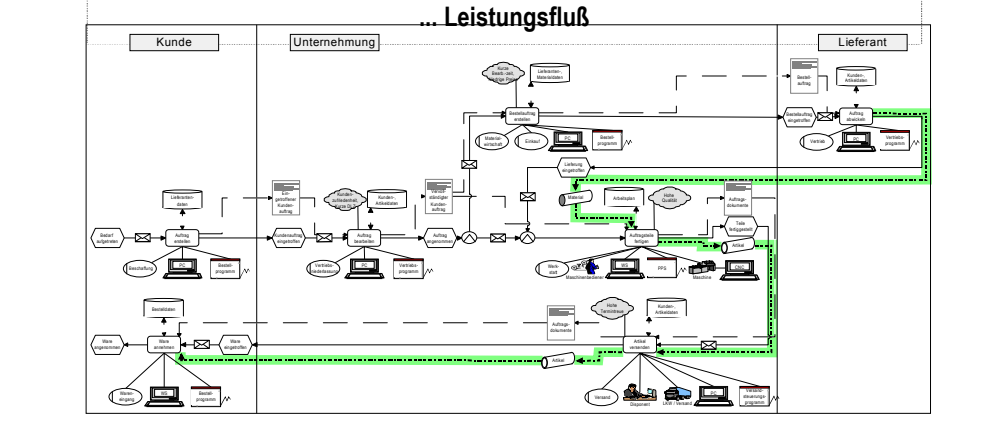


Kontrollfluss/Steuerfluss [;-]:

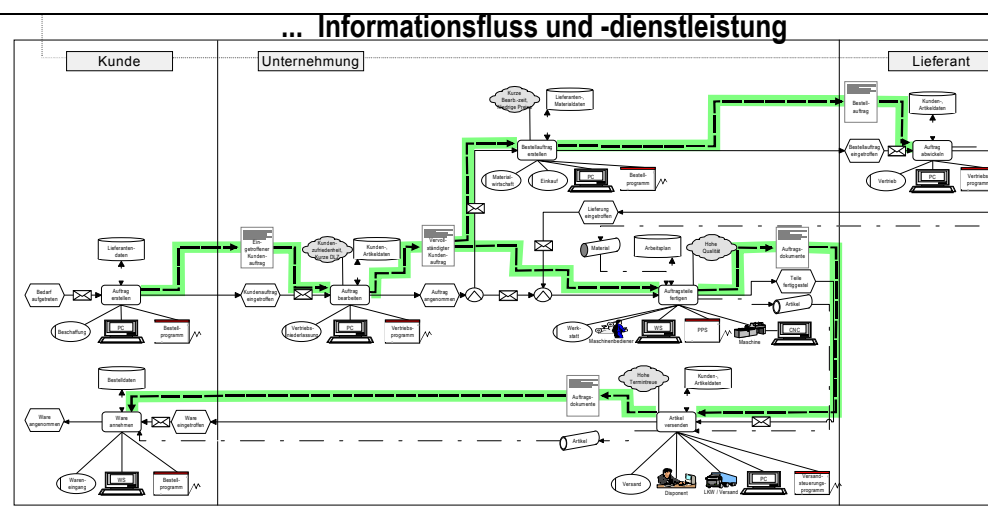
- Steuert logischen Ablauf
- Durch Ereignisse oder Nachrichten werden Funktionen angestoßen
- Funktionen erzeugen Ereignisse oder Nachrichten
- Funktionen realisieren die Wertschöpfung durch Hinzufügen von Beiträgen zu den eingehenden Leistungen



Leistungsfluss [;-]: Leistungen sind Ergebnisse von Produktionsvorgängen (Sachleistung wie Material, Artikel oder Dienstleistung wie Haare schneiden). Sie wird außerhalb der erzeugenden Stelle benötigt, kann jedoch in bezug auf das Unternehmen extern oder intern sein.

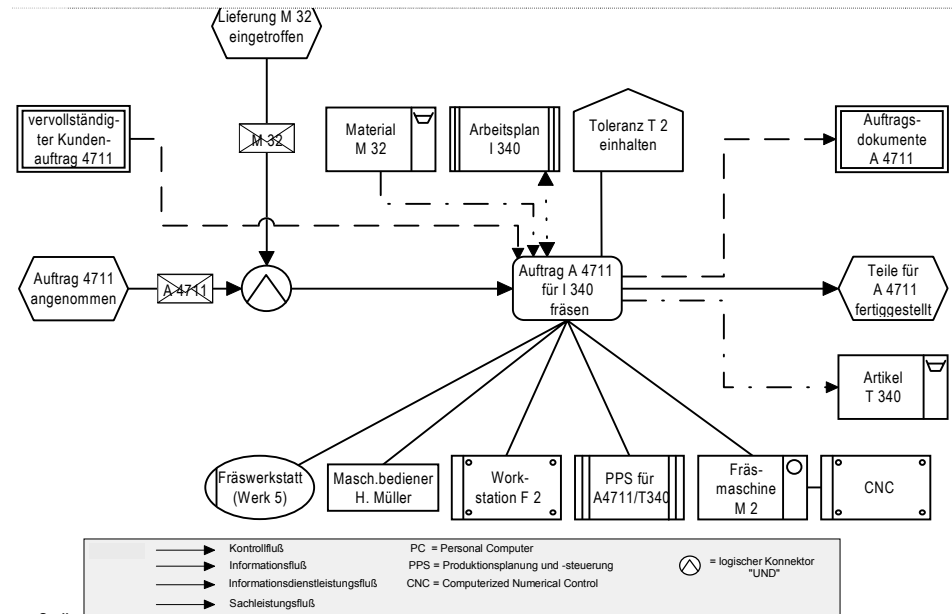


Informationsfluss [;-]: Datenfluss zwischen **Informationsobjekten (Kunde, Lieferant, Material)**. Diese werden benutzt, um die Informationsdienstleistungen (Verfügbarkeits- oder Bonitätsprüfung) zu erstellen. Steuert Zugriff auf Information als Wissen zur Ausführung der Vorgänge und Funktionen.



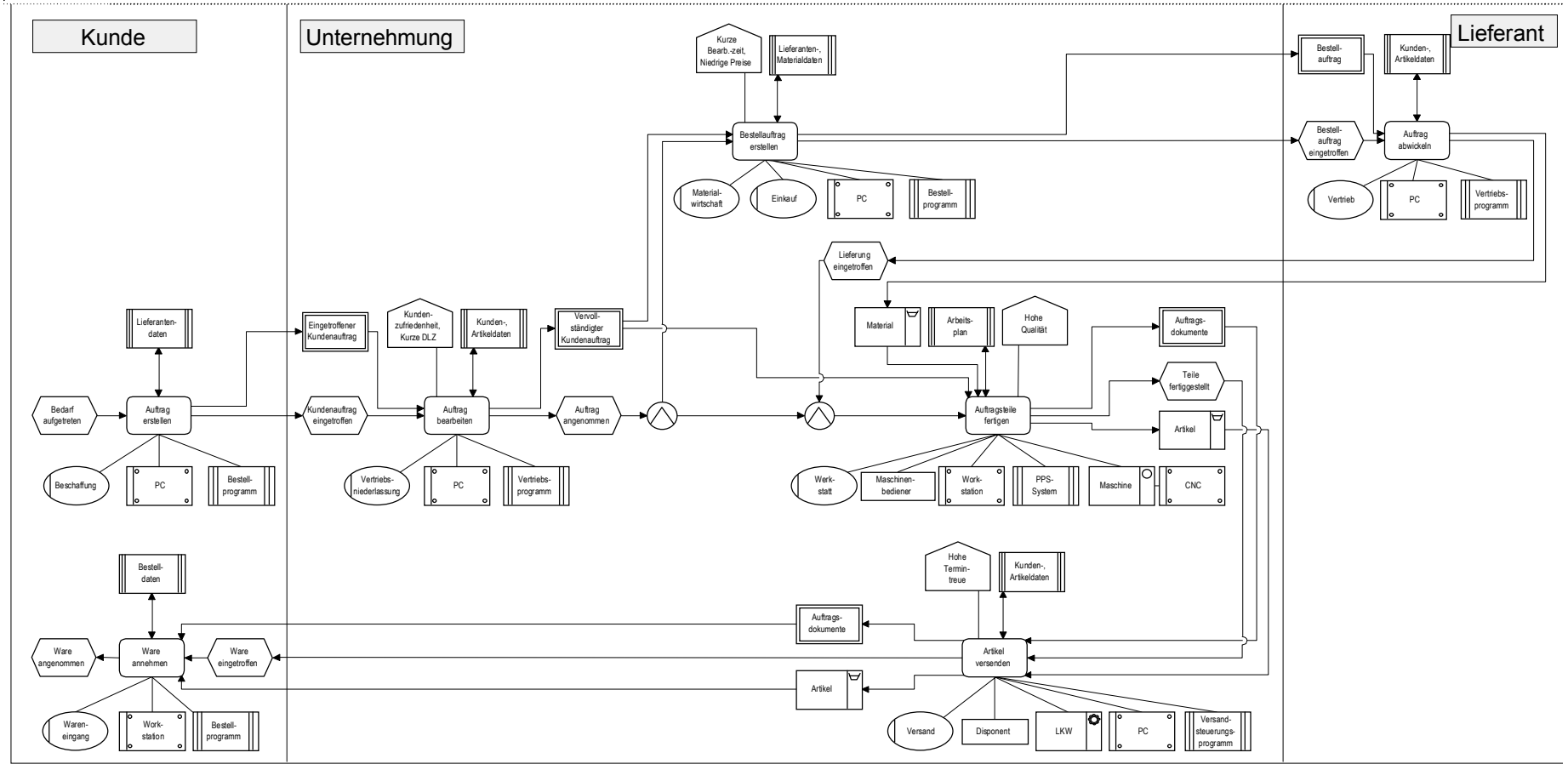
Aus Sicht des Vorganges „Fräsen“ hier die wesentlichen bisher dargestellten Flüsse (**Kontroll-/Steuerfluss, Informationsfluss, Leistungsfluss** [;-]).

... Aus Sicht der Vorgänge 4711



Quelle: Grundlagen der Unternehmensmodellierung; Modellierungsmethode, Metamodelle, Anwendung; Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem

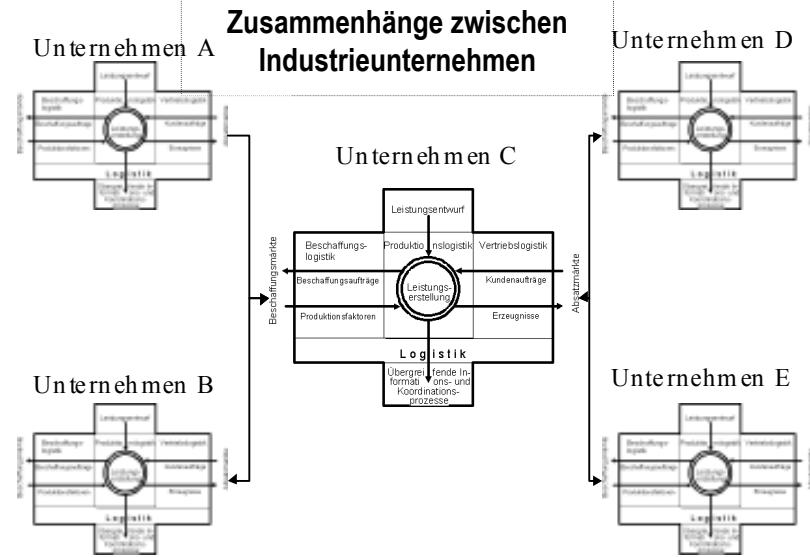
Geschäftsprozess „Kundenauftragsbearbeitung“



	Kontrollfluß	PC = Personal Computer		= logischer Konnektor "UND"
	Informationsfluß	PPS = Produktionsplanung und -steuerung		
	Informationsdienstleistungsfluß	CNC = Computerized Numerical Control		
	Sachleistungsfluß			

KGP im Unternehmen:

Die hier [;-)] dargestellten vertikalen (Produktentwicklung) sowie horizontalen (Auftragsabwicklung) GP suggerieren, **daß es in der Auftragsabwicklung nur darum geht, fertig konstruierte Einzelteile** und Endprodukte durch eine vorhandene, fest definierte (oder definierbare) Fabrik **zu steuern**. Dies ist i.a. nicht ausreichend für den Erfolg des Unternehmens: **Produkte sind gerade in der Industrie produktionsgerecht zu entwickeln.**



Die Prozesse können beispielsweise **nach hierarchischen Ebenen** gegliedert werden und Prozesseignern zugeordnet werden [;-)]:

Ebene 0: KGP, Eigner: Geschäftsleitung/VV, Beispiel: Auftrags erledigung

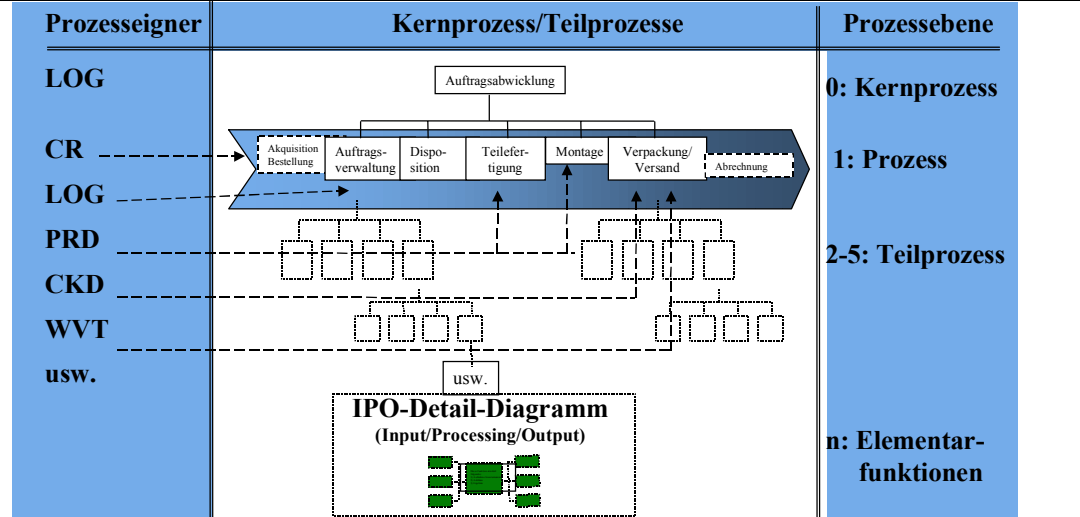
Ebene 1: Einzelprozesse, Eigner: Vorstand/Bereichsleiter

Ebene 2: Teilprozesse, Eigner: Abteilungsleiter

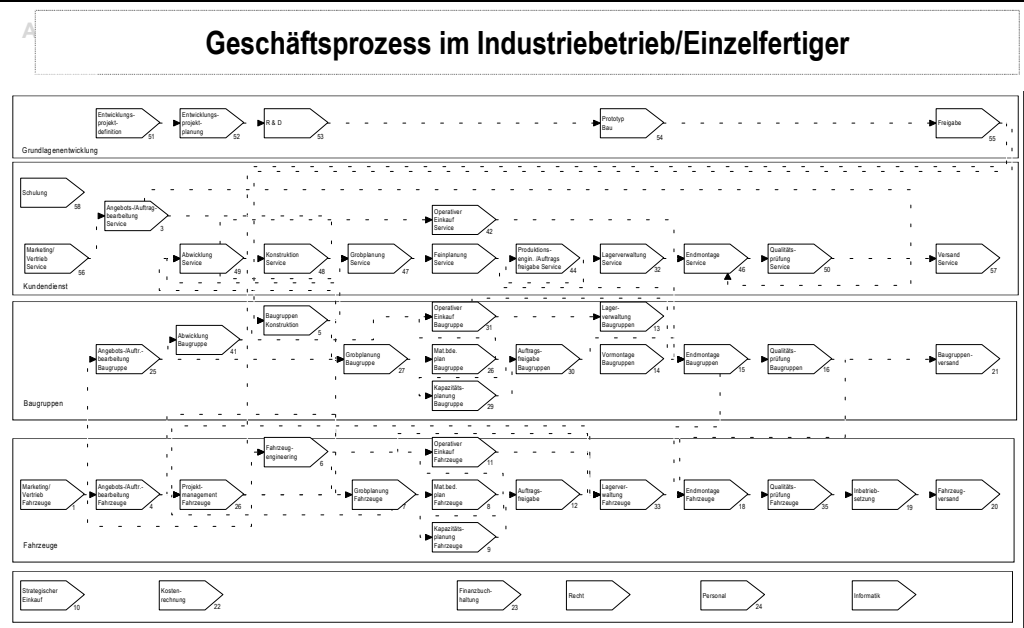
Ebene 3: Unterprozesse, Eigner: Sachbearbeiter, Meister

Ebene 4: IPO-Beschreibung, Eigner: Sachbearbeiter, Meister

Betriebswirtschaftliche Prozesse sollen sich auf alle Bereiche in einem Unternehmen mit Ausnahme der reinen technischen Fertigungs- bzw. Montageabläufe beziehen.



Die Verfeinerung der genannten **horizontalen und vertikalen GP'e** ermöglicht mittels einer Top-Down-Ermittlung eine genauere Analyse der Geschäftsprozesse. Unterhalb dort gezeigten Detaillierungsform mag sich folgende detaillierte Analyse verbergen, wie sie hier dargestellt ist [;-)]. Hier werden die Vernetzungen dieser Ketten klar.



Quelle: Kirchner, Mathias: Markt- und produktgerechte Definition von Geschäftsprozessen, in: m&c - management und computer, 3. Jg., 1995, H. 4., S. 267-273, S. 271.

Quelle: Scheer, A.-W.: Wirtschaftsinformatik, Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse; Architektur integrierter Informationssysteme - Grundlagen der Unternehmensmodellierung; Modellierungsmethode, Metamodelle, Anwendung; Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem

V. Grundlagen der Modellierung

A. ARIS-Konzept

ARIS steht für „**Architektur integrierter Informationssysteme**“. Architektur muß als Begriff erhalten, weil dieser hier wie im Bauwesen mit Planung, Verfolgung von Regeln, Erkennen und Gestalten von Strukturen und mit der Koordination mehrerer Partner zu tun hat.

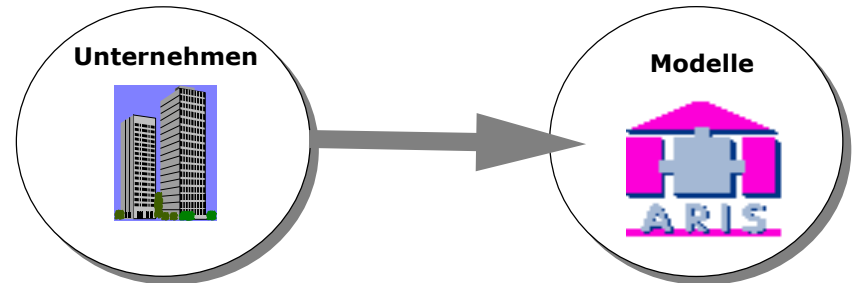
Das Konzept ist aber über die Verbindung von BWL und Informationstechnik hinaus zu einer **Spracherweiterung der BWL** Thema „**Geschäftsprozesse**“ geworden. **Ziele** [;-):

1. Schnelle **Einführung und Konfigurierung von Standardsoftware**
2. Business Process / Reengineering
3. Qualitätsmanagement Zertifizierung **ISO 9000ff**
4. **Simulation, Prozeßkostenrechnung**
5. Einführung von **Workflow**
6. **Und das alles: wiederverwendbar !!**

Entwicklung von Anwendungssoftware ist teuer, mit Unsicherheiten bez. Entwicklungszeit, Dauer **verbunden**. **Natürliche Sprache** (sowie die exakte Sprache der Mathematik) für IT-Konzepte **nur bedingt geeignet: Vielzahl von Methoden** mit halbformalem Charakter entwickelt; (methodisch nach dem Schwerpunkt ihrer Unterstützung im Softwareentwicklungsprozesses sowie nach der bevorzugten Sichtweise (**z. B. daten-, ereignis- oder funktionsorientiert**)).

Betriebswirtschaftliche **Informationssysteme** zeichnen sich zunehmend **durch hohen Komplexitätsgrad** aus. **Viele Partner beteiligt** (integrierte IV bei der die gemeinsame Nutzung von Daten durch verschiedene Anwendungen, Realisierung umfassender Gesamtkonzepte für Unternehmen (CIM/Industrie, Warenwirtschaftssysteme (WWS)/Handel, Electronic Banking/ Banken). Um abgestimmte arbeitsteilige Realisierung solcher Projekte zu ermöglichen: Rahmenkonzept / Architektur erforderlich.

Warum mit ARIS Toolset?:

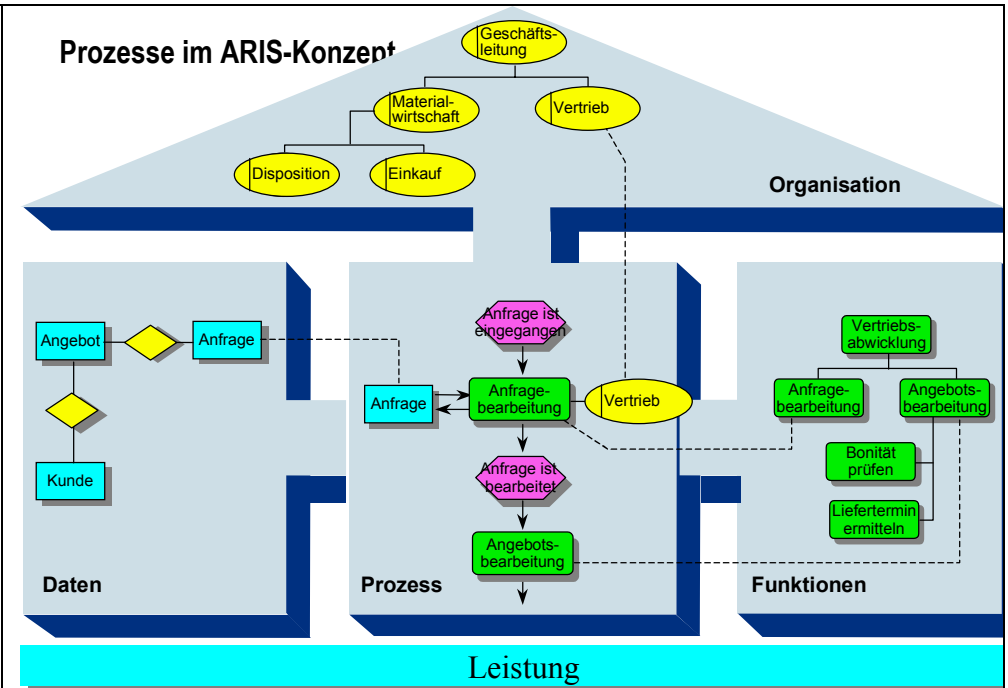


Typische Fragestellungen sind:

Betrachtung des Unternehmens aus verschiedenen **Sichten im ARIS-Konzept** [;-]:

- 1) **Ereignisse und Informationsobjekte** werden der **Datensicht** zugeordnet. Hier finden sich im **wesentlichen Datenmodelle bis hin zu Tabellen-, Satz- und Feldbeschreibungen**.
- 2) Die **Funktionssicht** setzt sich zusammen **aus logischen Funktionen und Zielen des Unternehmens sowie deren Implementierungen in Form von Anwendungssystemen, Programmen und Modulen**.
- 3) Die **ausführenden bzw. verantwortlichen Organisationseinheiten, Betriebsmittel, Hardware und Netze** werden schließlich in der **Organisationssicht** beschrieben.
- 4) Im Kern die **Steuerungs-/Prozessicht**: Beziehung zwischen den Sichten in Form des Prozessmodells

Die EPK-Methode wurde 92 im Rahmen eines Forschungsprojektes von der SAP AG und dem IWI der Uni Saarland entwickelt. Sie ist inzwischen zentraler Bestandteil des SAP-Referenzmodelles sowie des ARIS-Toolset.

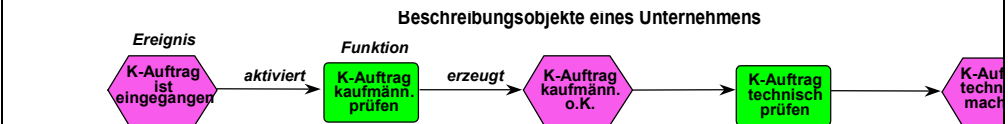


In einem **Prozessmodell** [;-] werden alle im Betrachtungsumfang durchzuführenden **Tätigkeiten in ihrer inhaltlichen und zeitlichen Abhängigkeit dargestellt**, es stellt die dynamischen Zusammenhänge dar. Prozessmodelle können auf **unterschiedlichen Detaillierungsstufen** bzw. Abstraktionsebenen definiert werden und werden in Form von GP beschrieben. Jede Funktion, die **ein Prozess** ist, **muß also durch eine Prozesskette beschreibbar sein**. Auf der untersten Detaillierungsebene sind die Elementarfunktionen Elemente der Prozesskette.

Eine **Prozesskette verknüpft die Funktionen über ihre Auslöser und Outputs miteinander**. Das **Output** einer Funktion **kann Auslöser einer anderen Funktion sein**.

Eine **Prozesskette** bzw. ein Prozess **muß immer mindestens ein auslösendes Start-Ereignis und mindestens ein Output-Ereignis** haben. Daher spricht man von **ereignisgesteuerten Prozessketten (EPK)**.

Ein **Ereignis** ist allgemein **ein in der Realität eingetretener Umweltzustand**, der einen Prozess anstößt oder Output eines Prozesses ist. Im Gegensatz zur Funktion als zeitverbrauchendes Geschehen ist ein **Ereig-**



Die folgenden **Fragen** helfen bei der Modellierung, die Ereignisse **zu identifizieren**:

- 1) **Was veranlaßt**, daß eine Funktion **zu einem bestimmten Zeitpunkt** durchgeführt wird?
- 2) **Was ist der Output** einer Funktion?

Beispiele für Ereignisse:

nis auf einen Zeitpunkt bezogen, also ohne Dauer.

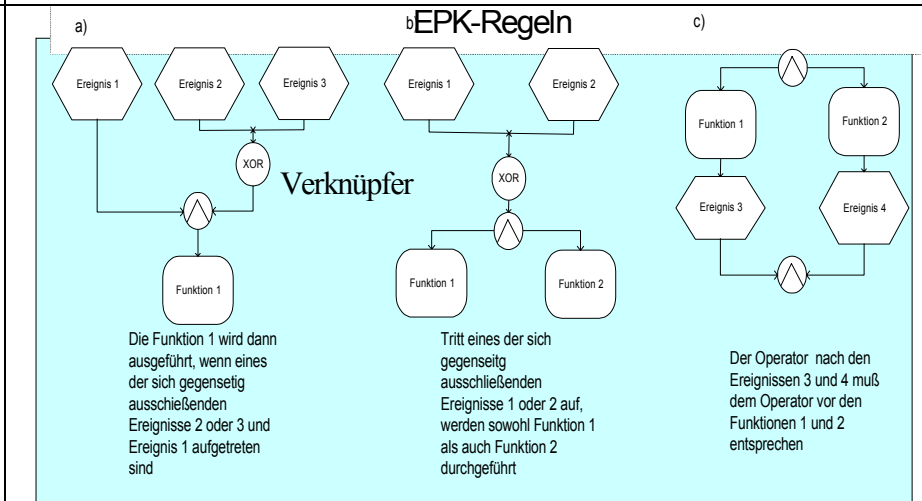
Im **einfachsten Fall löst ein Ereignis eine Funktion aus und ein Ereignis ist Output der Funktion.** Sind **mehrere Ereignisse Auslöser oder Output, so müssen die Regeln** für deren Zusammenspiel **genauer beschrieben werden.** Wenn mehrere Ereignisse eine Funktion auslösen können oder aus ihr hervorgehen, sind die Zusammenhänge durch „und“ und „oder“-Verknüpfungen **zu unterscheiden:**

Wie in den obigen Beispielen sollte der **Name eines Ereignisses** immer **aus einem Substantiv (Informationsobjekt) und einem Verb** in der unvollendeten Vergangenheit bestehen, das den eingetretenen Zustand dokumentiert. Die **graphische Darstellung** für ein Ereignis ist im ARIS ein **Sechseck.**

Da es sich bei **Ereignissen** in der Regel **um Zustände** oder Zustandsveränderungen **von Informationsobjekten** handelt, werden sie **der Datensicht** zugeordnet

EPK-Regeln [;-):

- Ein GP beginnt immer mit einem (oder mehreren) Ereignis(sen) und schließt mit einem (oder mehreren) Ereignis(sen) ab.
- Die Funktionen/Ereignisse innerhalb eines GP: gleichen Detaillierungsgrad aufweisen (gleiches Abstraktionsniveau)
- Verzweigungen im Anschluß an eine Funktion oder ein Ereignis modellieren (Bei Alternativenauswahl mit einem „oder-“ bzw. einem „xoder-“,-Operator, so muß sie an eine Funktion (in der die Auswahl zu treffen ist) anschließen. Z.B. Qualitätsprüfung: entscheiden, ob Material in Ordnung ist oder nicht, Prüfungsergebnisse werden dann als Ereignisse dargestellt. Nur wenn bei einer Verzweigung keine Auswahloptionen bestehen (und-Operator), kann man diese auch im Anschluß an ein Ereignis modellieren, die dann anschliessend zu bearbeiten sind)
- Komplexeres: aufeinanderfolgende Verknüpfungsoperatoren
- Eine Zusammenführung, auf die unmittelbar wieder eine Verzweigung folgt, wird ebenfalls durch aufeinanderfolgende Verknüpfungsoperatoren abgebildet
- Eine Zusammenführung muß den gleichen Verknüpfungsoperator haben wie die davor liegenden Verzweigungen



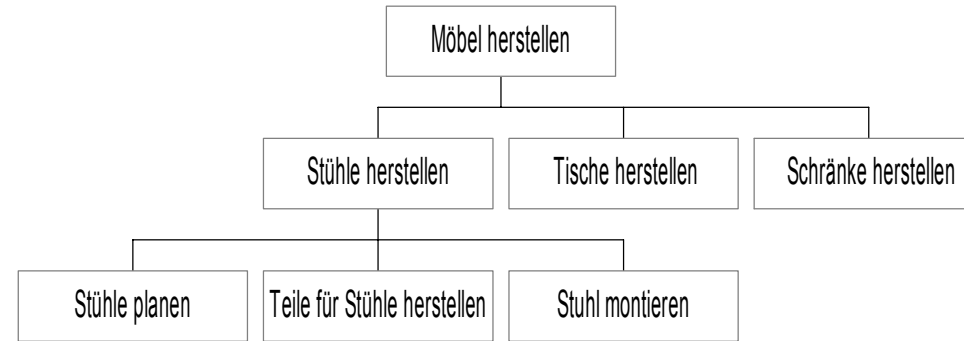
- Verboten:**
- XOR-Verbindung mit 2 Ein- und Ausgängen
 - Und-Verknüpfungen, die zu Zyklen führen
 - Ereignis mit (X)OR aufteilen (nur eine Funktion kann das)

Funktionsstrukturierung: Eine Funktion ist eine fachliche Aufgabe oder Tätigkeit: Sie erzeugt Objekte oder verändert diese, hat einen definierten Anfang und ein definiertes Ende. Funktionen können auf unterschiedlichen Detaillierungsstufen bzw. Abstraktionsebenen beschrieben werden:

- 1) Die Teilfunktion ist Bestandteil einer übergeordneten ..
- 2) Zerlegung einer Funktion wird mit Hierarchiediagrammen oder Funktionsbäumen dargestellt.
- 3) Die Zerlegung einer Funktion ist nicht eindeutig, mögliche Aspekte zur Untergliederung sind (zeitlicher Ablauf, Bearbeitung gleicher Objekte oder nach gleichen Verrichtungen [;-])

Bei nicht mehr sinnvoll gliederbaren Funktionen spricht man von **Elementarfunktionen** (wann das hängt von der Aufgabenstellung ab). Eine Funktion wird beschrieben durch:

- eine verbale Beschreibung ihres **Inhalts (Verarbeitungsregel)**,
- ihre **Input- und Output-Daten**,
- ihre **Einordnung/Gruppierung** in unter-/übergeordnete Funktionen.

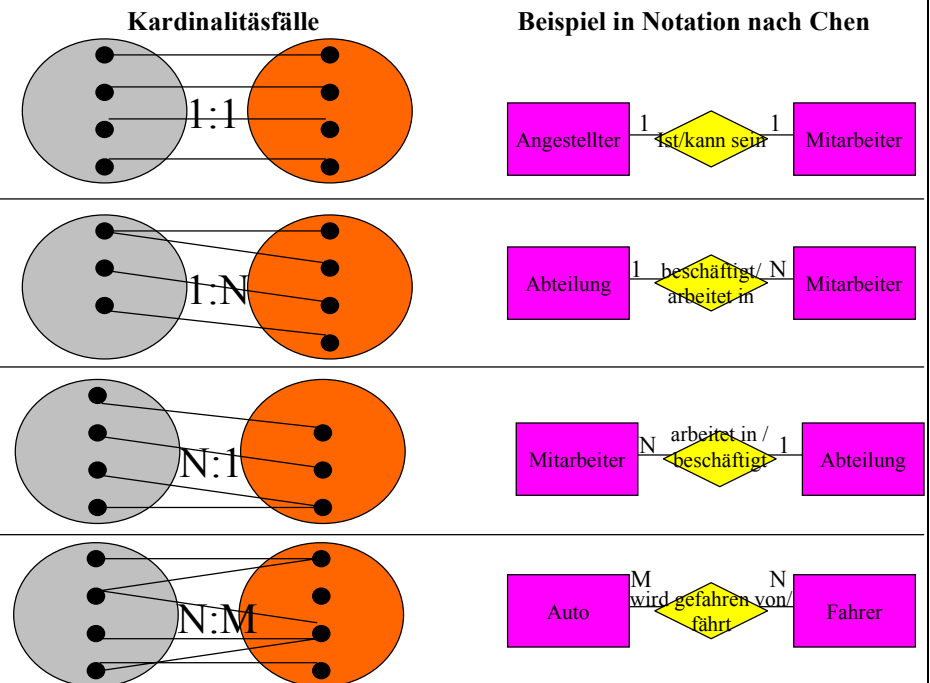


Datenstruktur: Informationen sind zunächst unabhängig von irgendwelchen spezifischen Funktionen oder Prozessen (Grundverständnis). Grundelemente:

- **Entities:** Objekte der realen Welt. Unterscheidung zwischen **Typ und Ausprägung**.
- **Cluster:** Gruppen von Objekten der realen Welt
- **Relationships:** Beziehungstypen und Beziehungen

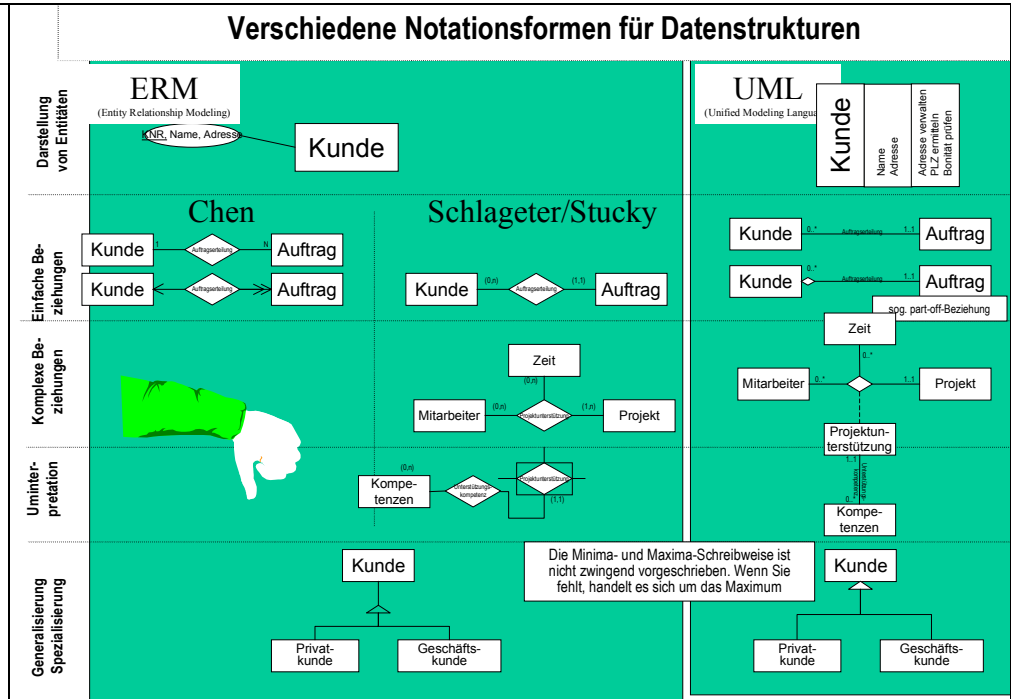
Diese Relationships sind **Verknüpfungen zwischen Objekten [;-]**:

- 1:1 – Beziehung (Beispiel: Mitarbeiter „kann sein“ Arbeiter)
- 1:N – Beziehung (Beispiel: Abteilung „beschäftigt“ Mitarbeiter) (CHEN)
- N:1 – Beziehung (Beispiel: Mitarbeiter „arbeiten in“ Abteilung, Einwohner „wohnt in“ Stadt)
- N:M – Beziehung. (Beispiel: Auto „wird gefahren von“ Fahrer)

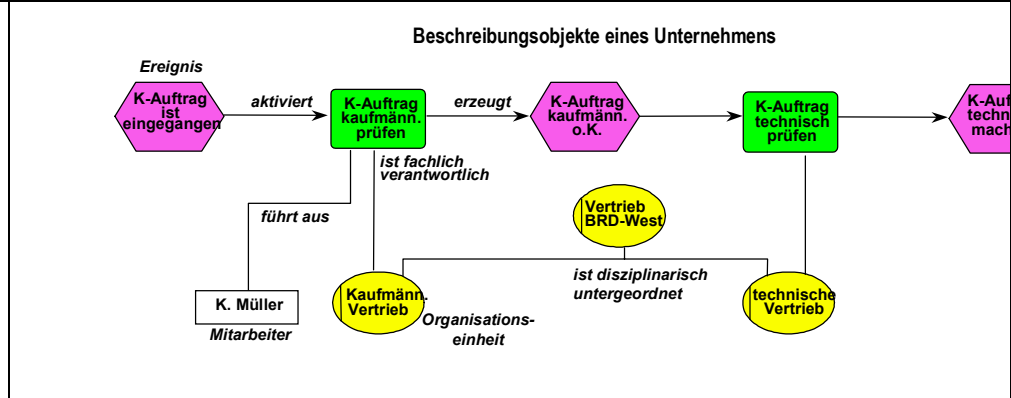


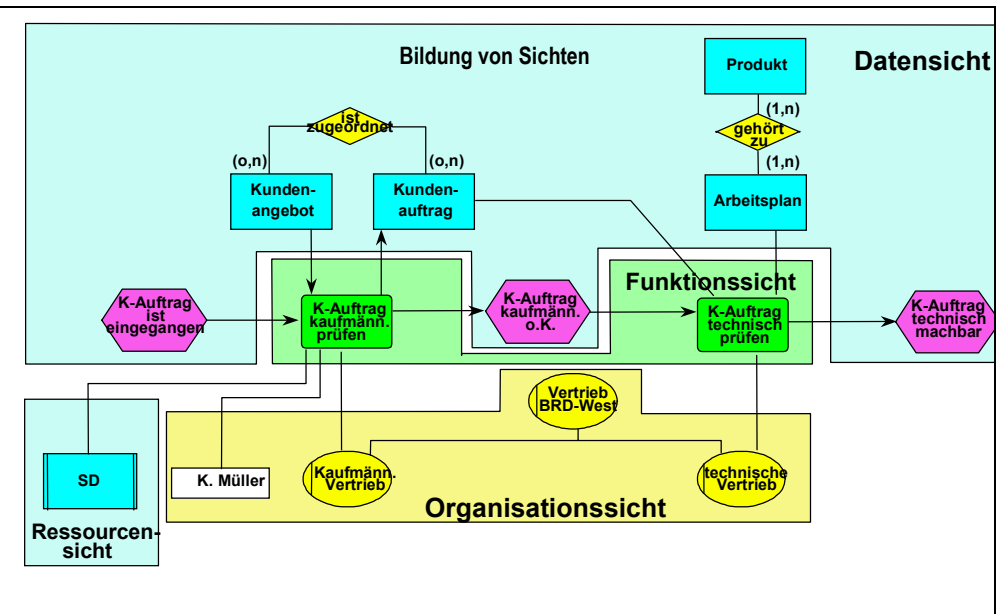
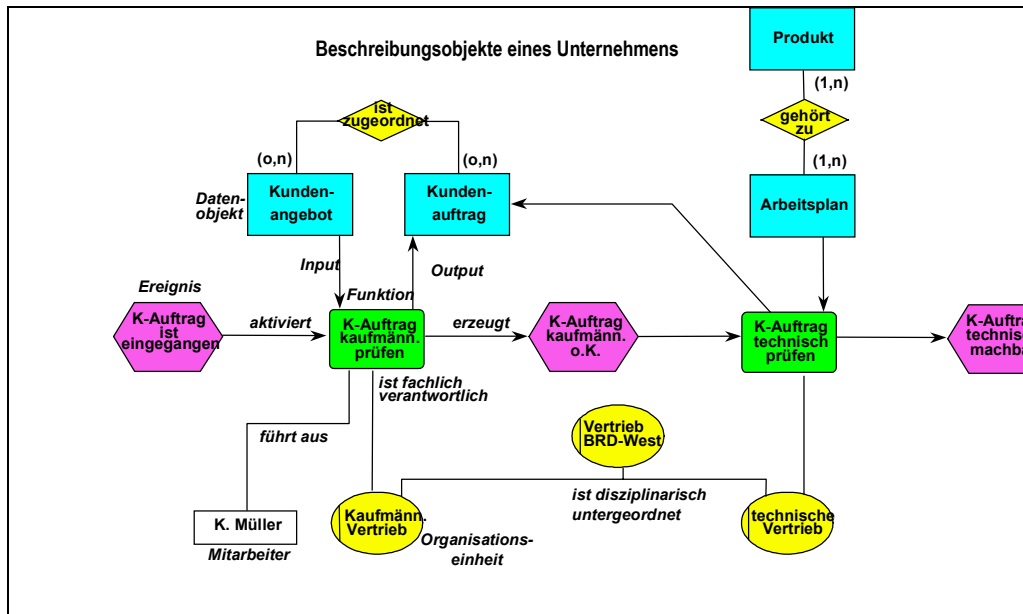
Wann ein Datenobjekt als **Cluster** oder als **Entität** zu modellieren ist, läßt sich **nicht allgemein** festlegen, z.B. kann *Kunde* als Cluster oder als Entitätstyp gesehen werden. Ebenso gilt dies für die Unterscheidung zwischen **Entitätstyp** und **Attribut**: Ort kann Attribut oder eigener Entitätstyp sein. Je nach Darstellung und Detaillierungsstufe unterscheidet man zwischen **Clustermodell**, **Entity-Relationship-Modell (ERM)** oder **Attributszuordnungsdiagramm**. **Cluster werden** entsprechend dem Anwendungszusammenhang **in Clustermodellen zusammengefaßt**.

Im Rahmen der objektorientierten Systementwicklung wird die Notation nach Schlageter/Stucky durch die Notation nach UML (Unified Modeling Language) ergänzt. Hierin ist die gleichzeitige Dokumentation der Datenstruktur mit Funktionen und Methoden möglich [;-].



Dies **Verantwortung** für die Durchführung einer Funktion innerhalb eines GP wird **durch die Zuordnung von Organisationseinheiten** darstellen. Desweiteren kann es von Interesse sein, ob eine Funktion durch ein **Anwendungssystem** unterstützt wird. Dies ist z.B. wichtig **zur Erstellung eines** sogenannten **IV-Bebauungsplanes**.

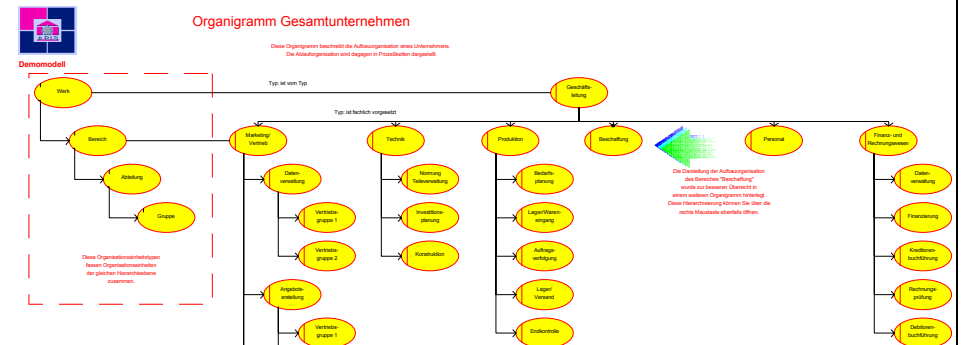




Die **ARIS-Architektur bildet den Rahmen**, in dem integrierte Anwendungssysteme entwickelt, optimiert und in die EDV-technische Realisierung umgesetzt werden können. Sie zeigt damit gleichzeitig der Betriebswirtschaftslehre, wie sie Informationssysteme betrachten und analysieren kann, um eine **EDV-gerechte Umsetzung** ihrer Inhalte zu erreichen.

Mit welcher Modellierungstechnik beginne ich?:

0. **Funktionsmodell ermöglicht funktionsorientiertes Vorgehen:** In der Vergangenheit hat man sich an den Funktionen des Unternehmens orientiert und diese tayloristisch immer weiter verfeinert. Da die starre Funktionsorientierung heute jedoch durch eine flexible, sich an der Wertschöpfung orientierende Prozessorientierung abgelöst wird, ist das nur geeignet, wenn **klare fest definierte System- oder Unternehmensstrukturen vorliegen. Eher geeignet für Behörden etc.**
1. **Prozessmodell: Empfehlenswert hiermit zu starten, wenn starke organisatorische Fragen betroffen sind, und die Problemstellung nicht klar durchblickt werden kann.** Darüberhinaus ist das **Datenflussmodell** ist eine weitere Form des Ablaufes. Hier lassen sich die Datenströme unabhängig vom betrieblichen Ablauf beschreiben.
2. **Datenmodelle eignen sich für Geübte** um einen schnellen Überblick über einen komplexen Sachverhalt zu erlangen. Die Dokumentationsform ist knapp und deutlich. Sehr geeignet, wenn die Datenstrukturen bereits feststehen.
3. Organisationsmodell um einen Überblick über die Struktur eines Unternehmens zu erlangen [;-)]



Detailierungstiefe für fachliche Systembeschreibungen (sog. „Lasten-„ oder „Pflichtenhefte“) etwa wie folgt auszugestalten:

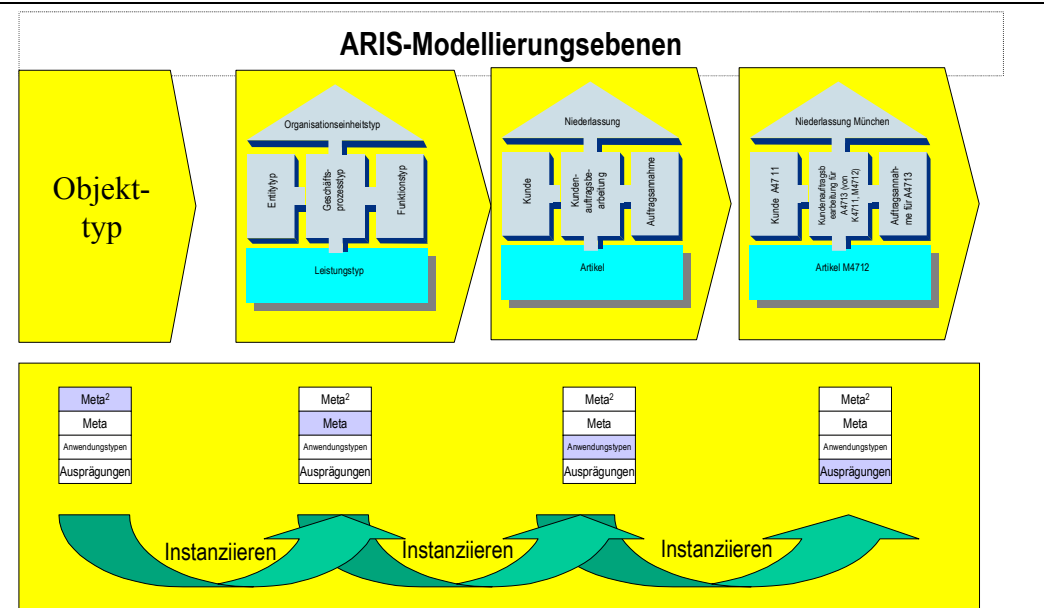
- **ER-Modell** mit Entitäten, Beziehungen, Attributen in **3. Normalform (Methode (S)ERM=(Structured)-Entity-Relations-Ship-Method)**
- **Prozessstruktur- und Funktionsstrukturbäume bis auf Einzelfunktionsebene** (aus Sicht des Anwenders; Methode Funktionsbaum)
- **Einzelfunktionen** z.B. als IPO-Diagramm (Input, Process, Output; Methode I/O-Diagramm) mit textueller Verfahrens- bzw. Algorithmenbeschreibung, Masken- bzw. Windowdarstellung etc.

B. Metamodelle

Das **ARIS-Meta-Modell** setzt sich aus den nebenstehenden 3 Ebenen zusammen, die allesamt im **ARIS-Repository** zusammengeführt werden [;-)].

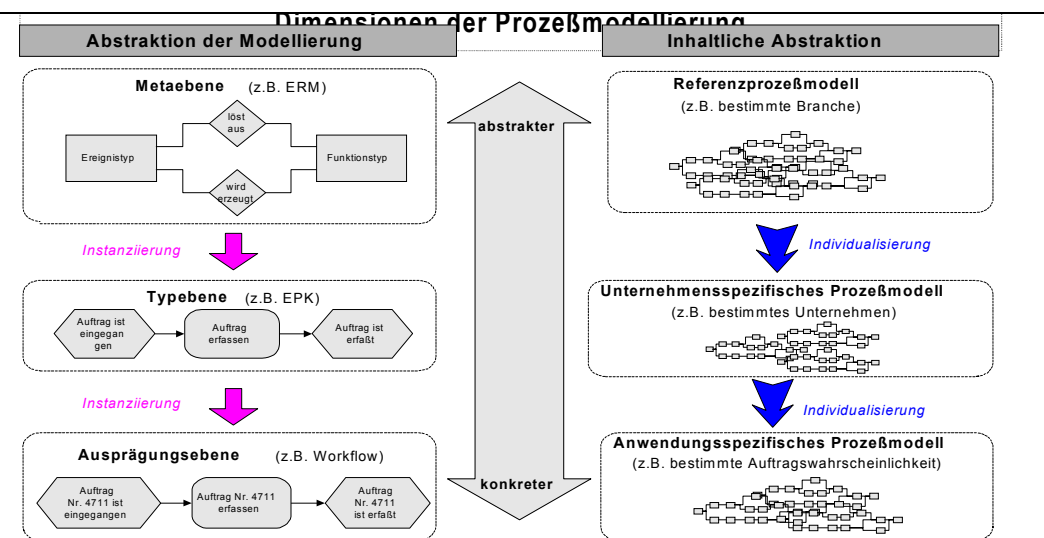
Abstraktionsebenen der Modellierung (von unten nach oben Abstraktion, von oben nach unten Instanziierung)

1. **Ebene4=Meta²-Klassen:** Objekttypen (siehe rechts, enthält nur Begriffe der Meta-Ebene)
2. **Ebene3=Meta-klassen:** Datenobjekte (Umfelddaten, Bearbeitungsobjekte), Leistung, Ressourcen)
3. **Ebene2=Anwendungsklassen:** Kunde, Lieferant, Teil (Material, Artikel), Auftrag, Betriebsmittel, Zertifikat
Auf dieser Ebene wird modelliert
4. **Ebene1=Ausprägungen,** Elemente, Instanzen: Kunde 3842, Kunde 7218, Material M32, Artikel T3440, Auftrag A4711, Fräsmaschine MA12



Neben der Konkretisierung des Meta-Modells bis hin zu den Ausprägungen im Unternehmen können die Referenzmodelle (vgl. Kap. VII.B.2) ebenso von allgemeinen Modellformen bis hin zu unternehmensspezifischen Abläufen und weiteren Strukturen konkretisiert werden. (vgl. Kap.VII.B [;-])).

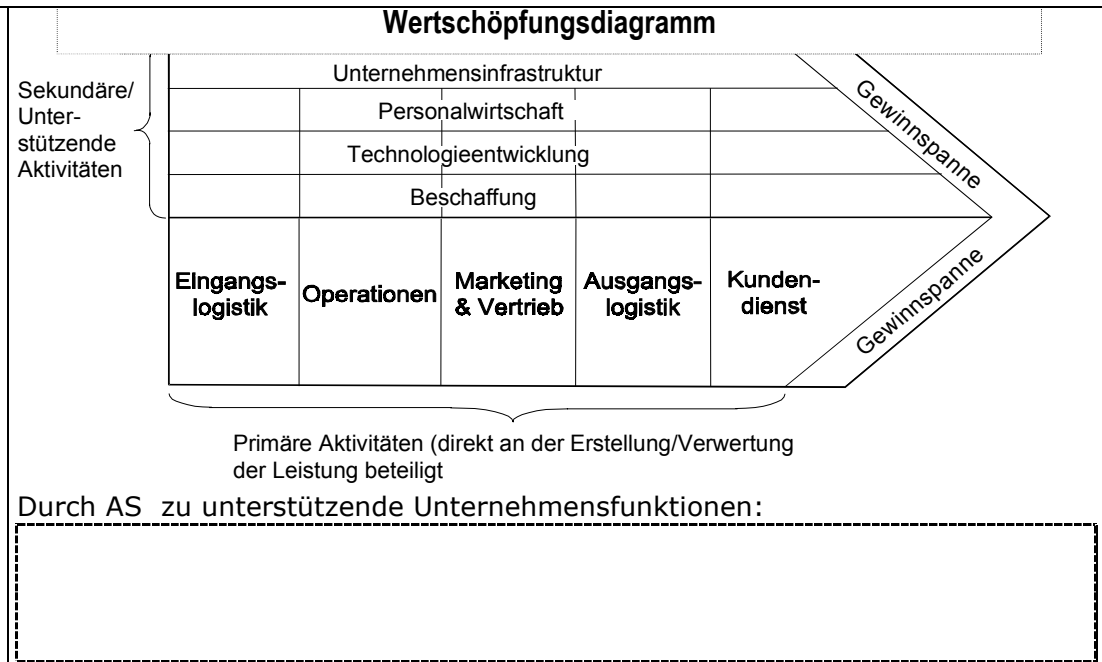
GP´e meist auf **Typebene** beschrieben (allg. Beschaffungsprozess etc.). Die konkreten Prozesse für das Teil 4711 nennt man dann **Instanzen**. „Instanzieren“ ist damit **das Gegenteil von „abstrahieren“**.



Erweiterung: Die Wertschöpfungskettendiagramme von Porter stellen neben der Abhängigkeit der Funktionen im Rahmen der Abläufe die Wichtigkeit der Funktionen dar. Als **primäre Aktivitäten** werden dabei solche Funktionen bewertet, die **direkt** an der **Erstellung** und/oder Verwertung der **Leistungen** beteiligt sind. Aufnahme Funktionen mit hohem **wertschöpfendem** Anteil als Einstieg in die Prozessorganisation.

GP-Gestaltung basierend auf Unternehmenszielen/-strategien ist der **Bestimmung der AS'e** (SAS oder individuell) **vorgeschaltet**.

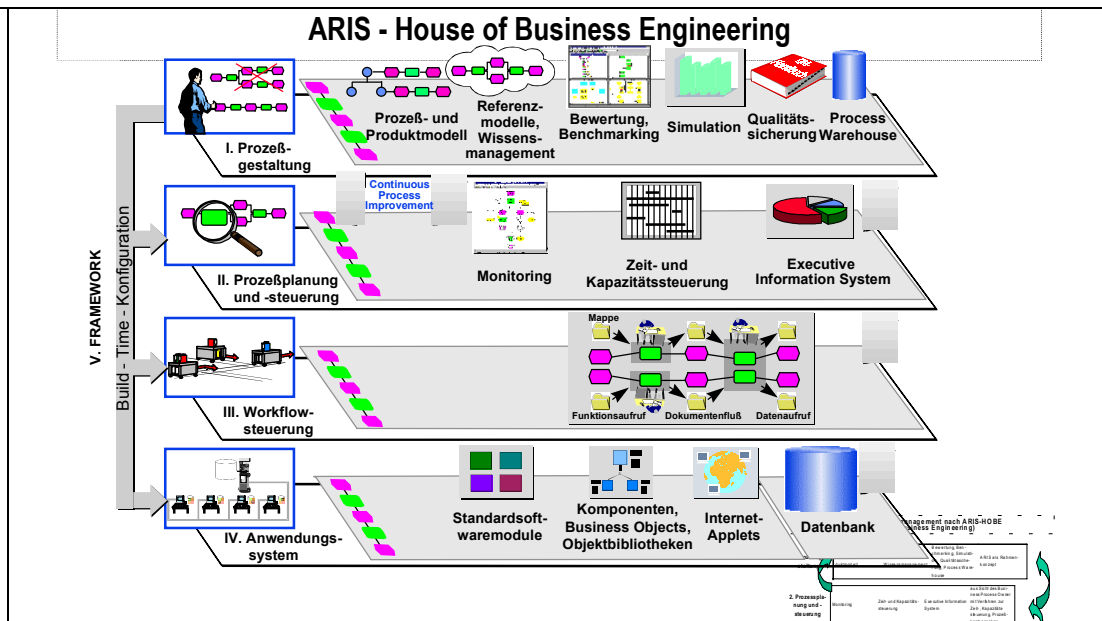
Bei arbeitsteiliger funktionaler Gliederung (Spezialisierung) stand die Auslastung der Mitarbeiter im Vordergrund. Jetzt: **Zusammenarbeitseffekte zwischen einzelnen Funktionen aus ganzheitlicher Sicht erreichen (= sogenannte Funktionsintegration)**. Aufgabe des ARIS-Xperten: **Ressourcen- und Prozesseffizienz in Einklang** bringen (vgl. Kap V.D auf Seite 27 unten)



C. Geschäftsprozessmanagement mit ARIS

Mit dem Bezugsrahmen ARIS - House of Business Engineering (HOBE) wird die ARIS-Prozessarchitektur in das Management von Geschäftsprozessen von organisatorischer Gestaltung bis zur informationstechnischen Umsetzung im Sinne eines Continuous Process Improvement (CPI) eingebettet.

Alle 4 Ebenen werden zu einem Framework zusammengefaßt (Architektur- und Anwendungswissen aus den konkret konfigurierten Tools). Eingehen möchten wir im Rahmen der Vorlesung im Schwerpunkt auf I. Prozessgestaltung. Die Punkte II.-III werden gestreift, während sich den betrieblichen Anwendungssystemen das letzte Kapitel zugeordnet ist.



D. Prozessgestaltung und wie lassen sich Prozesse optimieren?

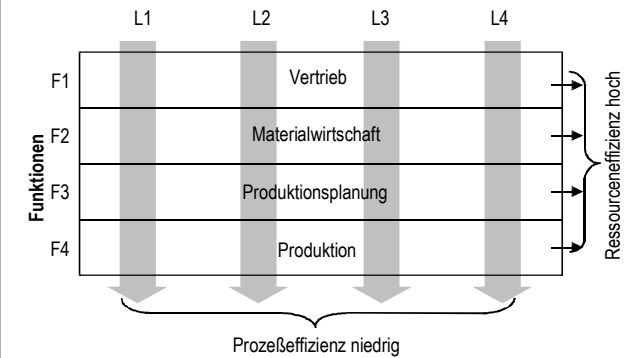
Zielsetzung: „günstige“ (effiziente) betriebswirtschaftlich, organisatorische Lösung. **Effizienzkriterien** (naturgemäß im Gegensatz):

- **Ressourceneffizienz:** optimale Nutzung der Potentialfaktoren
- **Prozesseffizienz:** auf Unternehmensziele ausgerichtete Abläufe, ..
- **Markteffizienz:** geringer Koordinationsaufwand Kundenbetreuung

Ressourcen- und Prozesseffizienz in den klassischen Unternehmensbereichen

Effizienzkriterium / Organisationssegment	Markteffizienz	Prozesseffizienz	Ressourceneffizienz
Vertrieb Effizienz im Vertrieb II sein: hoch, da	hoch, da geringer Koordinationsbedarf und Ausnutzung aller Marktchancen durch "one face to the customer"-Prinzip	mittel, da Abstimmungsbedarf zu mehreren Logistiksystemen	gute Ausnutzung der Vertriebsressourcen Mitarbeiter, Werbung usw.
Logistik	mittel, da Abstimmungsbedarf mit einem zentralen Vertrieb	hoch innerhalb der Logistik, mittel zu den angrenzenden Funktionen Vertrieb und Produktion	mittel, da Ressourcen pro Segment aufgebaut werden mit geringerer Ausgleichsmöglichkeit
Produktion	mittel, da Fertigung auf alle Produkte ausgerichtet und damit schwerfällig gegen Sonderwünschen ist	mittel, da sich heterogene Aufträge gegenseitig behindern	hoch, da alle Fertigungsressourcen gemeinsam genutzt werden

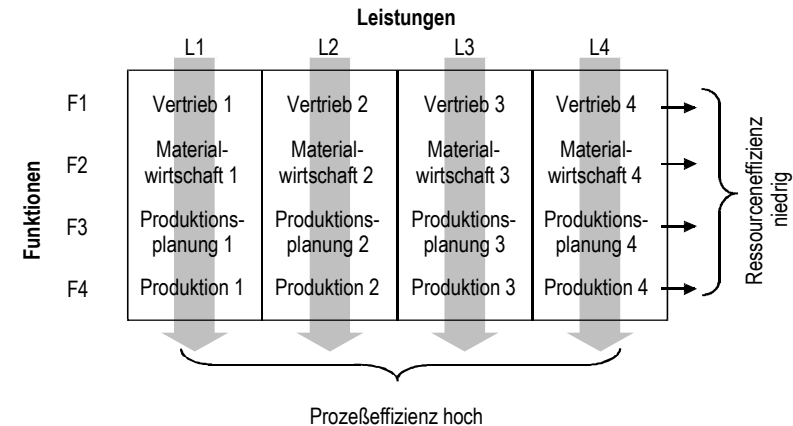
Funktionale Organisation



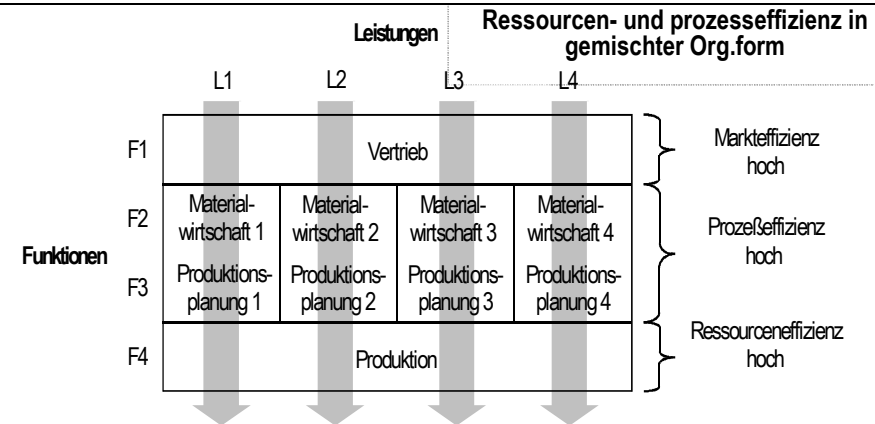
Im Unterschied zu reinen Fertigungsprozessen kann der Geschäftsprozess **keiner Abteilung allein zugeordnet** werden. Er ist natürlicherweise übergeordnet.

Auf die verschiedenen Strukturmöglichkeiten der unterschiedlichen Unternehmen soll hier nicht eingegangen werden. Bekannt aus dem Grundstudium sind die funktionale (**eher ressourceneffizient, s.o.**), die divisionale/prozessorientierte (**eher prozesseffizient** [;-]) und die **matrixorientierte organisatorische** (Mischung) Gliederung der Unternehmensfunktionen.

Prozessorientierte Organisation



Hier sei stellvertretend die häufig anzutreffende **Mischform (auch hybride Form)** mit zentralem Vertrieb, Produktion und prozessorientierter Materialwirtschaft und Produktionsplanung. Für den Vertrieb gilt „**one-face-to-the-customer**“, für die Produktion steht die Ressource im Vordergrund. Der hohe produktspezifische Organisations- und Steuerungsaufwand wird in dezentralen prozesseffizienten Einheiten geregelt.



Gestaltungsprinzipien: Die **Prozessorientierung beinhaltet** explizit den **eindeutigen Kundenbezug** (intern und extern) durch die Erfüllung eines **Auftrages (Startereignis)** bzw. der Erbringung einer bestimmten Leistung (**Output**) für den **Kunden**

- Definition von **Startereignis (vom Lieferanten)**
- und **Output (für den Kunden)**

Konsequente **Ausrichtung an der Wertschöpfung/Optimierung von Zeit, Kosten, Qualität**

Verflachung der Hierarchie (maximal 3 Ebene bis zur GL: Werker/SB, MSTR, TL,BL,GL)

Wohlstrukturierte Kommunikation bereichsübergreifend in kleinen Gruppen/Projekten

Keine Modularisierung von Funktionen, sondern Modularisierung der Abläufe (Sonderfälle entschärfen, alles über einen groben Kamm scheren, die Komplexität in die Verantwortung des Mitarbeiters am Band/Schreibtisch verlagern)

Möglichkeiten zur Optimierung:

1) Änderung der Ablaufstruktur:

- a) Einzelne **Funktionen verbessern oder beschleunigen**, ohne den Ablauf oder die Schnittstellen zu verändern (z.B. Schreibmaschine durch Drucker ersetzen)
- b) **Änderung der Reihenfolge** von Funktionen. Hierbei müssen auch die Schnittstellen überdacht werden (z.B. Schaffner durch Automat ersetzen, vorher zahlen)
- c) **Funktionen**, die keine Wertschöpfung für den Geschäftsprozess darstellen, **können eliminiert oder zusammengefaßt** werden. Dadurch werden alte Schnittstellen durch neue ersetzt. **Zyklen können verhindert werden** (z.B. Entwerten von Fahrkarten im Bus entfallen lassen)
- d) Gesamtheitliche Betrachtung ergibt: **Funktionen**, die sich **parallelisieren** lassen. Durch die entsprechende Verkettung der Schnittstellen ist auch hiermit eine Beschleunigung des Gesamtprozesses möglich (z.B. Kartenverkauf während der Fahrt)
- e) Die bereichsübergreifende Betrachtung des Prozesses bringt es mit sich, daß neue Funktionen hinzugefügt werden. Hierdurch entstehen völlig neue Schnittstellen.

2) Änderung organisatorischer Zuständigkeiten:

- a) Mitarbeiterqualifikation (z.B. Vertrieb macht Versand)
- b) Ganzheitliche Vorgangsbearbeitung (z.B. Produktmanager)
- c) Out- und Insourcing (Verlagerung der Leistungserstellung zu Fremd oder zu Eigen; z.B. Lagerwirtschaft, Kantine)

- 3) **Änderung des Automatisierungsgrades:** Letztendlich lassen sich Prozesse dadurch optimieren, daß **einzelne Funktionen automatisiert**, z.B. durch ein DV-System abgewickelt werden (siehe oben)

VI. Prinzipien der Modellierung

<p>So schwierig es ist das Programm eines anderen zu verstehen, ist es auch bei der Modellierung. Es handelt sich um einen kreativen Vorgang im Unterschied zur Programmierung jedoch hier ohne Test, ob er denn auch in Realität laufen würde. Die Grundsätze ordnungsgemässer Modellierung sind denen der Buchführung nachempfunden:</p>	
<p>Zielsetzung: Durchgängige Verwendung der gleichen Beschreibungselemente (Org.-Strukturen, Datenobjekte, Prozess- und DV-Funktionen), Klare Strukturierung der zu unterstützenden Prozesse, Redundanzfreie Dokumentation mit einfachen Auswerte- und Reportmöglichkeiten</p>	
<p>Es ist ein Regelwerk zu erstellen, daß die Verwendung von Methoden, Verfahren, Namensvergabe Detaillierungstiefe etc. umfassend regelt. Im Zusammenhang mit dem Reengineering-projekt für die Einführung einer integrierten PPS-Abwicklung wurden beispielsweise folgende Eckpunkte festgelegt [;-].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die dokumentierten Modelle werden in einer Datenbank abgewickelt, d.h. Integration von Anfang an • Darstellung und einheitliche Nomenklatur für Daten-, Organisations- und so weit wie möglich auch Funktionsstrukturen im Vorfeld (Cluster/ER-Modell, Org.- und Funktionsstrukturbaum) • Einheitliche Nomenklatur und Namensvergabe ggf. Numerierung der Funktionsnamen • Bezug zur Realität bzw. zur gebräuchlichen Namensgebung herstellen
<p>Grundsatz der Richtigkeit: syntaktisch (vollständig und konsistent gegenüber Metamodell; Grammatik) und semantisch (Bedeutung Struktur- und Verhaltenstreue, Inhalt) korrekt. („nix weglassen, was wichtig ist“)</p>	
<p>... der Relevanz: Zweckorientierte Modellierung (alles weglassen was nicht dazu gehört)</p>	<p>... der Wirtschaftlichkeit: Erstellungsaufwand und sein Nutzen sind im Einklang z.B. durch Einbindung zusätzlicher Tools</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für Funktionseinzelbeschreibungen (Texte, Algorithmen, Formeln etc.) • Für Masken- und Fensterbeschreibungen
<p>... der Klarheit: für den Leser und Nutzer (Pragmatik, Zerlegung, Anleitung, Modelltypen/Objektypen-Festlegung) [;-]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Klare Festlegung der zu verwendenden Methoden/Modelltypen und der darin enthaltenden Objekttypen. Regeln für die Strukturierung und Komplexitätsbeherrschung vor allem der Funktions- und Prozessmodelle • im ARIS: Methodenfilter
<p>... der Vergleichbarkeit: gleiche Metamodelle, Konventionsgerechte Objektbenennung, Modellierungskonstrukte, Detaillierungsgrade [;-]</p>	<p>Vergleich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiedener Branchen oder Unternehmen einer Branche • Von IST- und SOLL-Zuständen
<p>... des systematischen Aufbaus: Ingegrationsfähigkeit der Modelle untereinander (Daten- mit Funktionssicht, ...) [;-]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexität durch Strukturierung beherrschbar machen, vor allem auch in Geschäftsprozessen
<p>Organisation: Mit Hilfe grafischer Modelle können die betreffenden Expertenkreise in die Gestaltung neuer Aufgaben einbezogen werden. Die Akzeptanz des neuen Ablaufes beim Anwender wächst vor allem dann, wenn für aufkommende Fragestellungen bereits vorhandene Prozesselemente oder Funktionen zur Verfügung stehen. Nicht zu unterschätzen ist jedoch die Komplexität und die damit zusammenhängende intensive Arbeit, die Modelle integriert, redundanzfrei und konsistent zu halten. Dies erfordert vor allem im Umfeld der Projektarbeit eine intensive Kommunikation.</p>	<p>Die Verantwortung ist im Vorfeld getrennt nach fachlichen Themen zu zuordnen. Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für das Gesamt-Dokument, die Einhaltung der Richtlinien, für das Merge (Integrieren) sowie die Datensicherung (für Organisations, Funktions- und Datenstruktur) <p>Dokumentations-Prozess:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festlegung des Update-Turnus bei dezentral weiterentwickelten Datenbanken • Festlegung von Verantwortlichen für fachliche Themen, Methoden, bestimmte Modelle oder -ebenen, sonstige Dokumente etc.

VII. Management der Geschäftsprozesse

A. Grobes ARIS-Vorgehensmodell

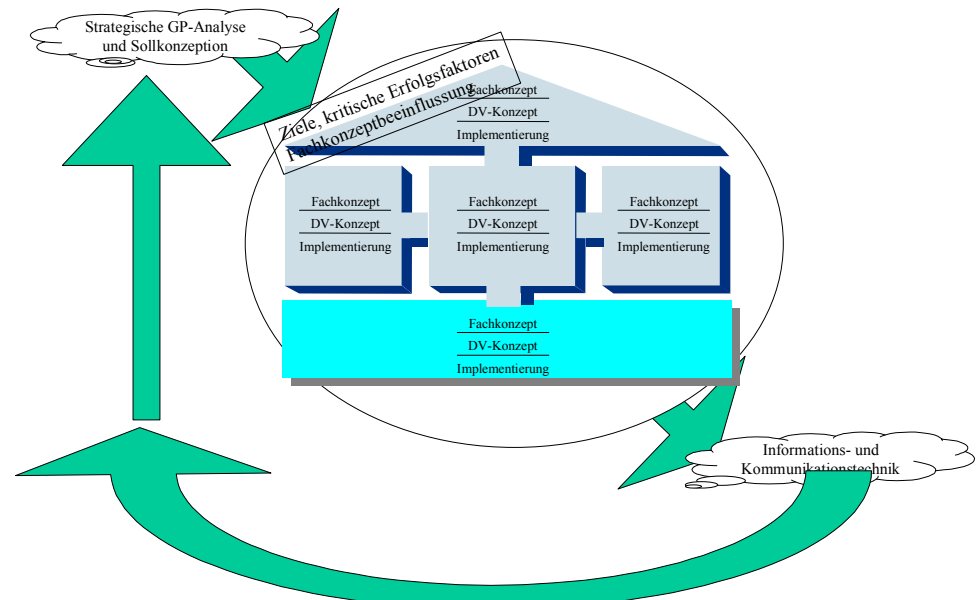
Projektstart

1. Phase: DV-orientierte strategische Anwendungskonzepte (Unternehmensziele, Kritische Erfolgsfaktoren, Schwachstellen, CIM, WWS, ERP, ...)
2. Phase: Fachkonzept (semantische Modelle, Entitytypen, Funktionen, Organisationseinheiten, Anwendungssysteme, Leistungsarten)
 - 2.1. Fachkonzept Steuerungssicht (EPK)
 - 2.2. Parallel: Fachkonzept Funktions-, Organisations-, Daten-, Leistungssicht
3. Phase: DV-Konzept (Relationen, Module, Netztopologien, ...). Parallel: DV-Konzept Steuerungs-, Funktions-, Organisations-, Daten-, Leistungssicht
4. Phase: Implementierung (Zugriffswege, Netzprotokolle, Quellcode,) Parallel: Implementierung Steuerungs-, Funktions-, Organisations-, Daten-, Leistungssicht
5. Phase: Betrieb und Wartung

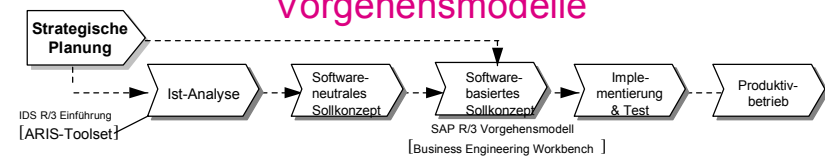
Dieses Grundkonzept wird auch bei **der Software-Auswahl oder – Einsatzprojekten** im Prinzip beibehalten: [;-)]. Auf Basis der strategischen Planung wird nach IST_Analyse zunächst ein **Software-neutrales Konzept** erstellt und dann auf Spezifika möglicher Standardanwendungspakete eingegangen. D

Dieses Vorgehen ist auch ein **Ausweg für die häufige Beraterfalle:** „Bitte treffen Sie eine neutrale Systemanalyse und –entscheidung durch. Achten Sie bitte darauf, daß alles was getan wird, dann bei der SAP – Einführung genutzt werden kann“.

Unternehmensstrategie und Informationsmanagement



Vorgehensmodelle



B. Anwendungsgebiete der Geschäftsprozessgestaltung

1. Optimierung organisatorischer Veränderungen im Rahmen des Business Process reengineering (BPR/Ablauf(re)organisation)

Hintergrund des BPR ist die radikale Neugestaltung der Prozesse ohne jegliche Rücksichtnahme (vgl. [Hammer95a]). Hammer schlägt folgendes Vorgehensmodell vor:

1. Mobilization

GPO-Beitrag:

1. Die **Geschäftsprozesse** sind entscheidend für den Unternehmenserfolg.
2. **Datenstrukturen, DV-Funktionen und Organisationsstrukturen** sind an den wesentlichen **Geschäftsprozessen auszurichten**

<p>2. Diagnose 3. Redesign 4. Transition 5. parallel dazu Change Management</p>	<p>3. Dazu Modularisierung des Gesamtprozesses in Teilprozesse sowie Einteilung in verschiedene Sichten 4. Konzeption bzw. Auswahl und Einsatz von Anwender-Software kann nur zusammen mit bzw. nach Prozessgestaltung und -optimierung erfolgen</p>
<p>Die Geschäftsprozessoptimierung ist das Verfahren zur Vereinfachung und Umgestaltung der Prozesse im Unternehmen</p>	<p>Dem gegenüber stehen Methoden der kontinuierlichen Prozesverbesserung (KVP, KAIZEN). Beiden Ansätzen gemeinsam ist jedoch die Analyse der vorhandenen Strukturen und die hieraus generierten neuen Geschäftsprozesse.</p>
<p>Ziele eines BE-Projektes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beherrschen des permanenten Wandels GP 'en in der Organisation mittels Systemen/Repository/Referenzmodellen mit betriebswirtschaftlichem Bezug 2. Optimierung Zusammenspiel, Unternehmensstrategie, Geschäftspraxis, Technologieinfrastruktur 3. Förderung der für den Unternehmenserfolg wesentlichen Elemente 4. Festigen der Wettbewerbsposition 5. Flexibler auf Marktveränderungen reagieren können 	<p>Vorgehensmodell bei der IDS: (vgl. Kap. VII.A Seite 30 oben)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projektvorbereitung (Ziele, Projektorganisation, Lenkungsausschuss, methodische Vorbereitung, ..., Kick-Off-Veranstaltung) 2. Strategische Planung (Strategischen Unternehmensziele als Ausgangspunkt für Geschäftsprozesse festlegen, dito für Prämissen, Rahmenbedingungen) 3. Ist-Analyse (Bestandsaufnahme GP 'e, Wertschöpfungskettendiagramme, Aufbauorganisation in Form von Organigrammen, Prozesskosten, -brüche, -schwachstellen, ...) 4. Soll-Konzept (auf Basis von Referenzmodellen oder neuen Ideen oder Lösungen für Schwachstellen, ...) 5. DV-Konzept (Anwendungssystemtypen, Abdeckung durch SAS), Workflow, Workgroup oder Dokumentenmanagementsysteme, ...) 6. Implementierung, Regelmässige Erfolgskontrolle
<p>Arbeitstechniken und Folgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientierung am Prozess mit Bezug zur Wertschöpfung des Unternehmens führt zu Effizienzsteigerung durch Minimierung von Schnittstellen und stärkeren Eigenverantwortung der Prozessmitarbeiter • Erstellung des Prozessmodells sowie die Darstellung inhaltlicher, zeitlicher Abhängigkeiten von Funktionen (Prozessen) führen zur Transparenz • Bereichsübergreifende Integration und Vereinfachung der Geschäftsprozesse führt zur Aufhebung von eingefahrenen Strukturen • Parallelisierung /Integration und damit entstehenden kurzen Regelkreise erlauben Lebensfähigkeit dezentraler Einheiten (Segmente). 	<p>Voraussetzungen: Die Realisierbarkeit der Geschäftsprozessoptimierung hängt von folgenden Faktoren ab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Willen zur Veränderung und Einsatz der Mitarbeiter • Wissen und Kompetenz in den fachlichen Dingen • Methode/Vorgehen für den Optimierungsprozess , kompetente Aufbereitung des Ist-Zustandes , Dokumentation der Informationsstruktur. Sie umfaßt Informationen zu Daten, Funktionen, Organisation und den Verbindungen dazwischen, der sogenannten Steuerung (ARISKonzept bzw. weitere Methoden/Konzepte) <p>Der Erfolg der Optimierung hängt damit von dem Wissen und Engagement der Mitarbeiter aus den beteiligten Expertenkreisen ab.</p>

2. Referenzmodelle zur Speicherung von Organisationswissen

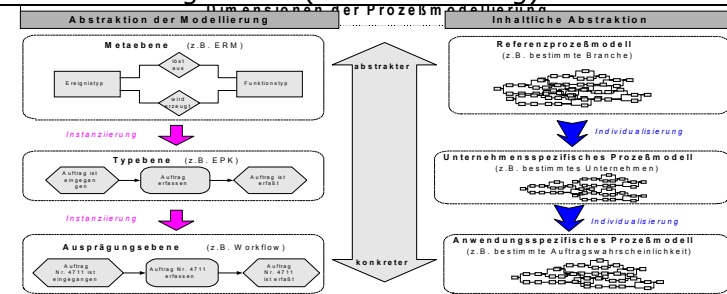
<p>Anwendungsfälle: Anwendungssystemgestaltung (SAS-Auswahl, Referenzmodellbasiertes Customizing, Softwareentwicklung (Basis für Anforderungsermittlung) , Workflowmanagement (Identifikation, Spezifikation, Steuerung; i.a. feiner granuliert als GP)); Vorgehensmodelle (BPR-Projekt, Zertifizierung, Fachmodelle (Auftragsabwicklung beim Einzelfertiger), i.a. branchenspezifisch: Banken, Versicherung, Automobilzulieferer, Airportmanagement, Handel, Versandhandel, ...); Benchmarking;</p>	<p>Zielsetzung: Dokumentation über System-, Organisations- und Prozesswissen zur Nutzung in der unternehmensspezifischen Modellierung. Vermarktbares Wissen. Ausgangslösung und Orientierung zur Prozessgestaltung Referenzprozesse stellen die „best-case“ Anwendung dar, sozusagen „am Besten macht man es so: ...“. Ansatzpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von Erfahrungswissen („Best Practice Cases“) • Technik des Modellierens • SAS auf Ebene Fachkonzept dokumentieren (Verständlich semantisch)
--	---

Wissensmanagement (Modelle meist sehr umfassend mit verschiedenen Verdichtungen)

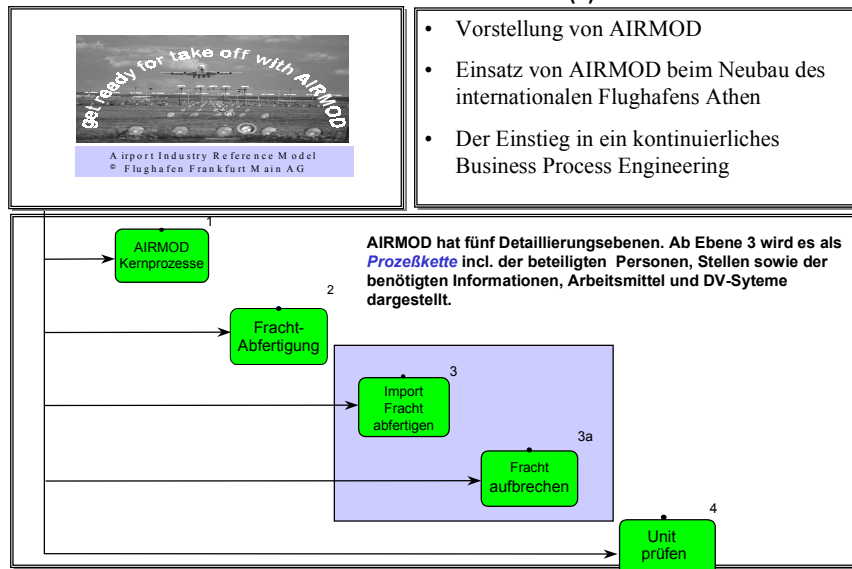
- Abgleich zwischen Sollkonzept und System auf Fachkonzeptebene
- Ausgangspunkt für die Konfiguration (das Customizing)

Individualisierung von Referenzmodellen [-;-]:

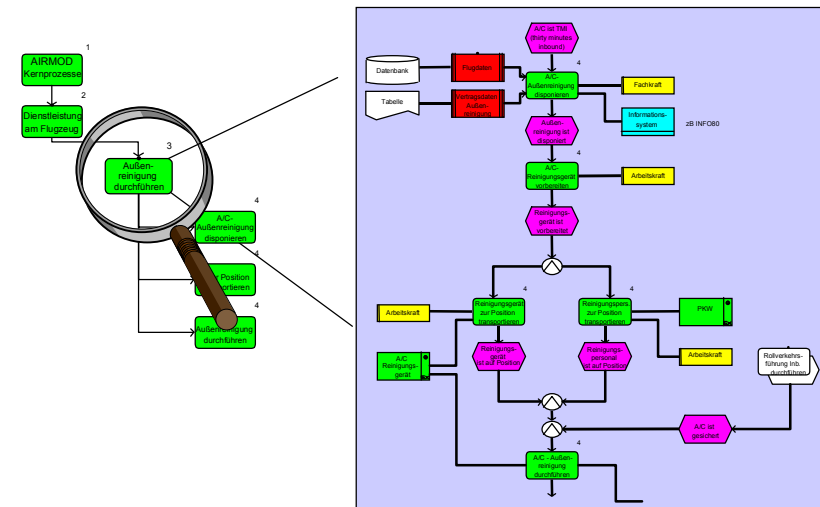
1. Bestimmung des Referenzmodelles (z.B. SAP)
2. Bestimmung der Branche (z.B. Industrie, Zulieferer, Handel)
3. Auswahl der Geschäftsprozesse (z.B. Produktion, Beschaffung, Marketing/Vertrieb)
4. Auswahl und Anpassung der Referenzmodelle



Der Aufbau von AIRMOD (2)



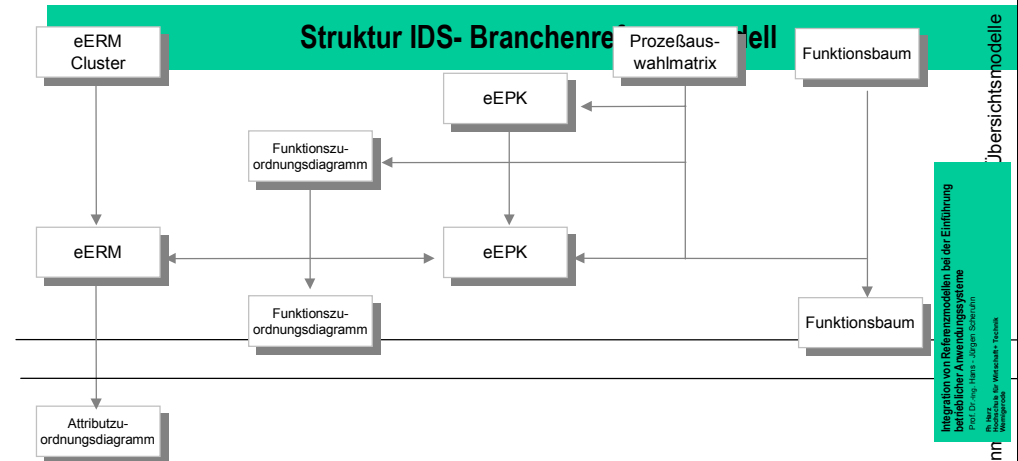
Der Aufbau von AIRMOD (3)



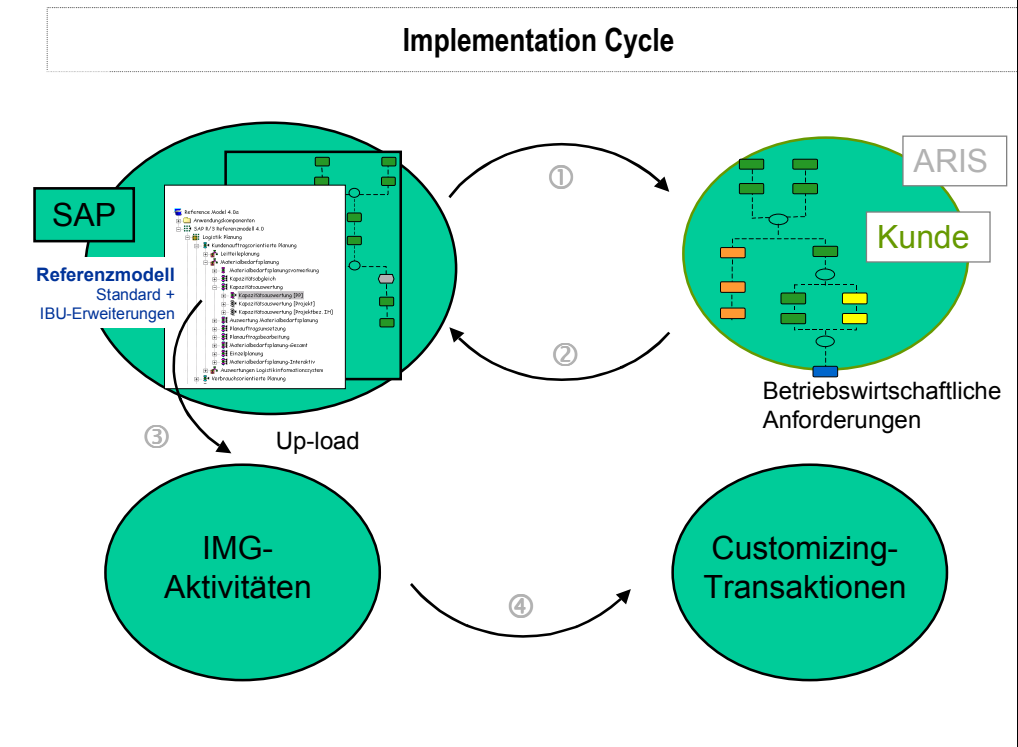
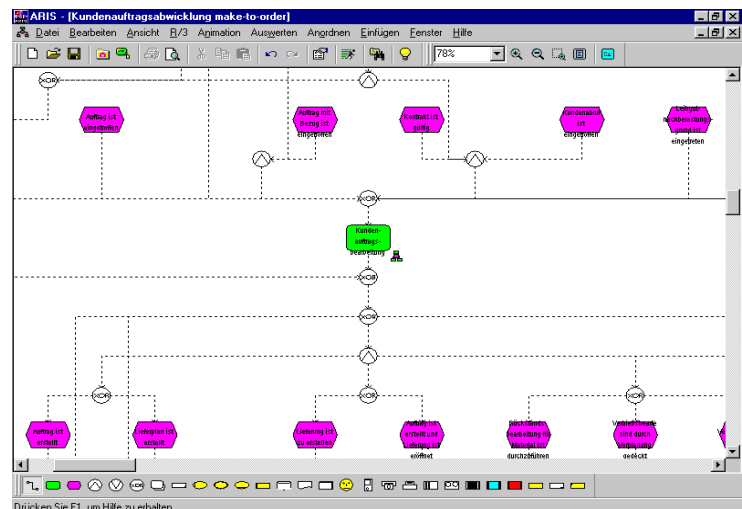
Von der IDS Prof. Scheer GmbH werden zur Zeit beispielsweise BRM's angeboten, deren Aufbau (GoM) sehr strikt gleich ist [;-]:

- Anlagenbau
- Maschinenbau
- KFZ- Zulieferer
- Versorgungsunternehmen
- Papierindustrie
- Konsumgüterindustrie
- Handel
- Versandhandel

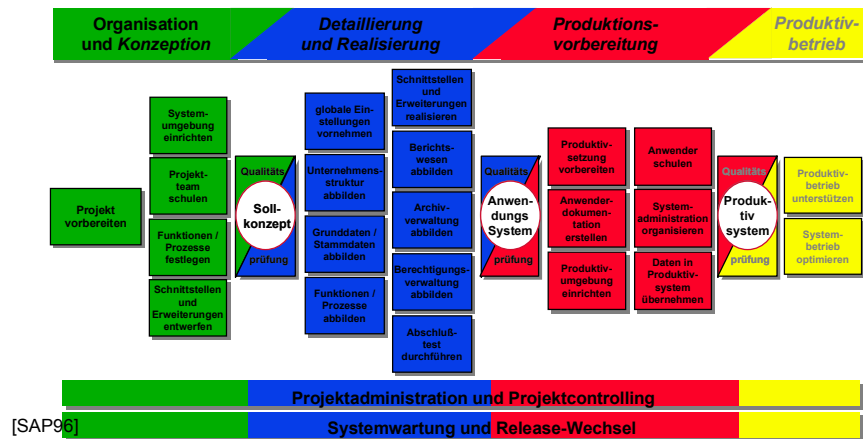
weitere BRMs sind in Vorbereitung. Darüberhinaus bieten anderen Unternehmen, Unis weitere BRM's an (FH Harz: baan, Krankenhäuser, Uni Münster: Handel. FHO: SpeedyWM/Schnellkommissionierung. ...)



R/3 Referenzmodell



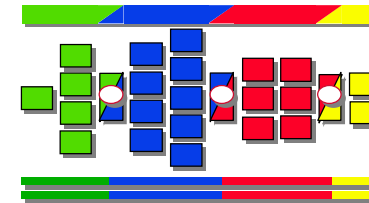
SAP Vorgehensmodell - Übersicht



Referenzmodell

- Im R/3 integriert
- direkter Zugriff

Toolunterstützung



Projektinformationen

- Analyse von Status, Terminen, Verantwortlichkeit
- Import-/Export für MS-Project

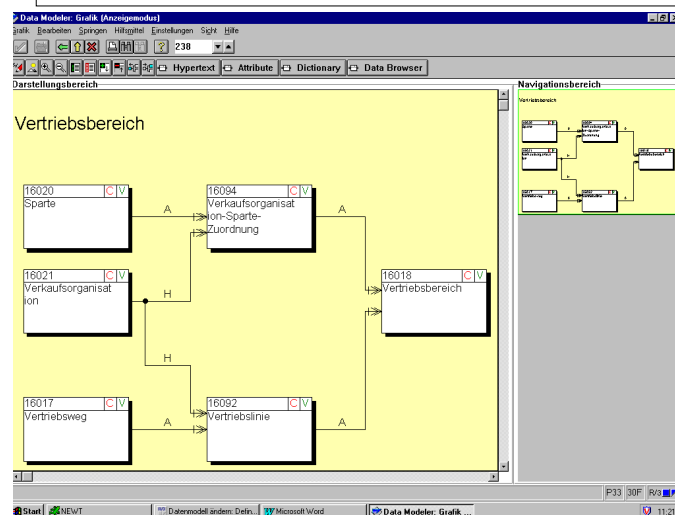
Projektdokumentation

Notizen zu Projektaktivitäten
SAPscript oder WinWord

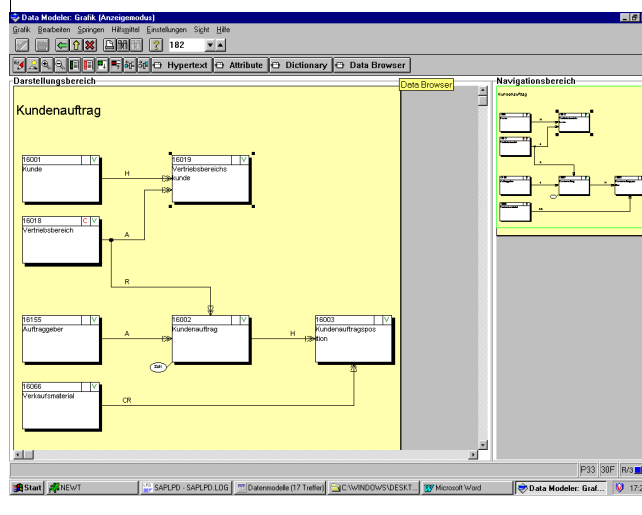
Implementationguide (IMG)

- direkter Zugriff auf Customizing-aktivitäten

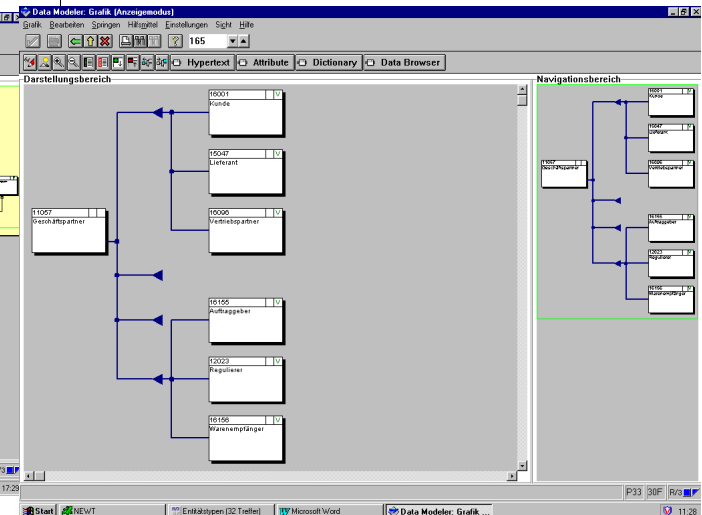
Datenmodell Vertriebsbereich



Datenmodell Kundenauftrag



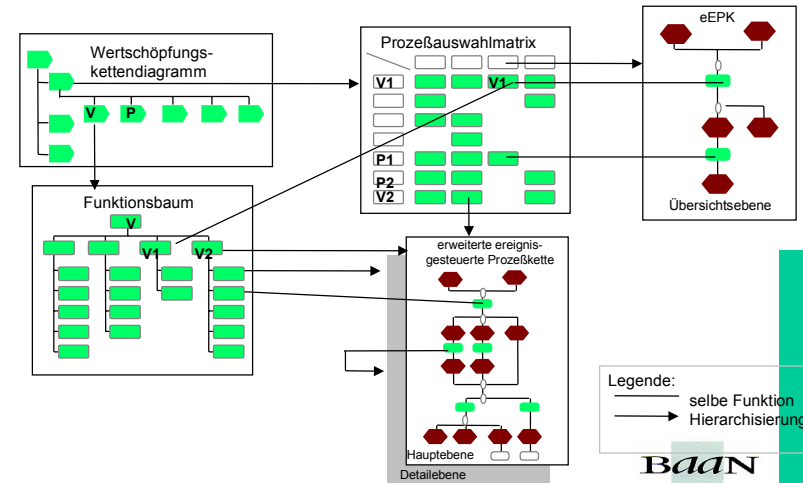
Datenmodell Geschäftspartner



Neben dem Referenzmodell zu SAP R/3 hat die FH-Harz (Scheruhn) auch ein in ARIS dokumentiertes **Referenzmodell für BaaN** [;-)] in ähnlicher Struktur wie das Referenzmodell zu SAP R/3 geschaffen.

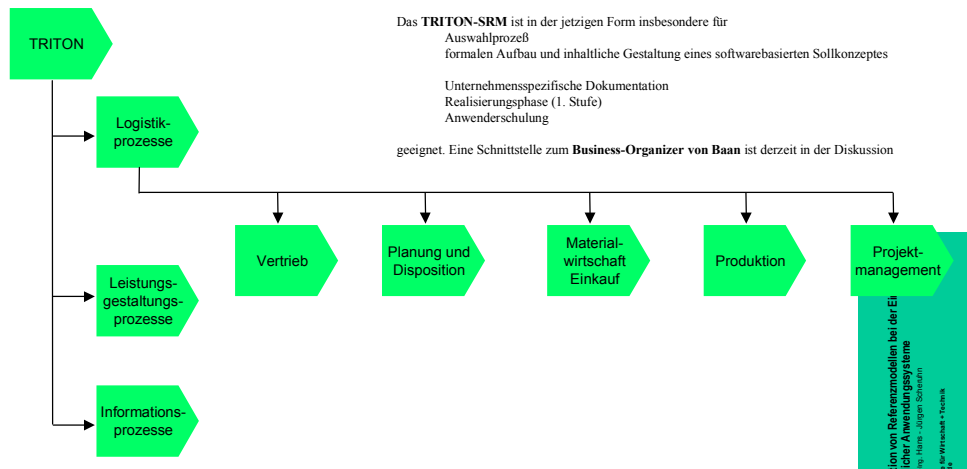
BaaN selber besitzt ein eng mit der BaaN-Entwicklungsumgebung verknüpftes Tool, den **Dynamic Enterprise Modeller (DEM)**.

TRITON-Referenzmodell im ARIS-Toolset: Allgemeine Struktur



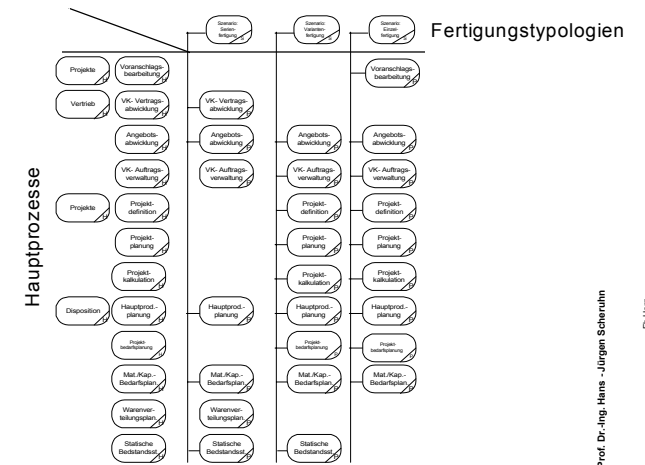
Integration des TRITON-Referenzmodells in das ARIS-Toolset
 Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Scheruhn
 Hochschule für Wirtschaft + Technik
 Wernigerode

Wertschöpfungskette TRITON-Referenzmodell



Integration von Referenzmodellen bei der Einführung von Informationssystemen
 Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Scheruhn
 Hochschule für Wirtschaft + Technik
 Wernigerode

Prozessauswahlmatrix Triton-Referenzmodell (Teilansicht)

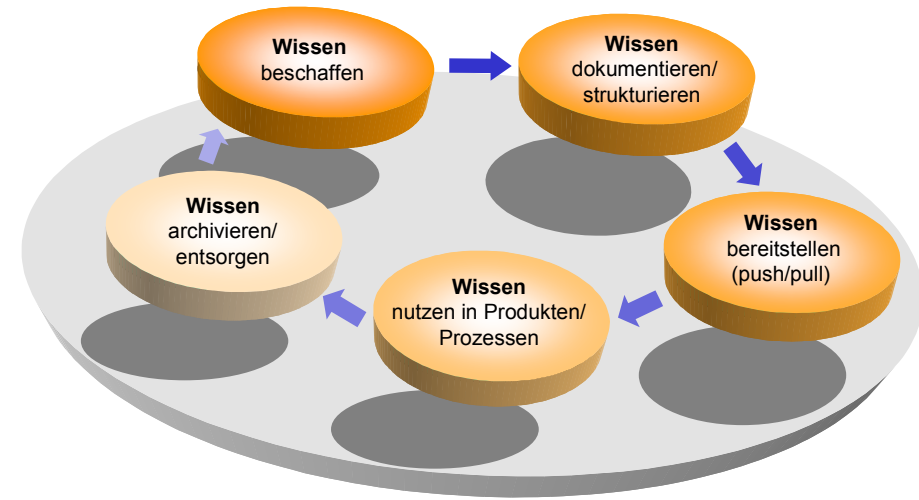


Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Scheruhn
 FH Harz
 Hochschule für Wirtschaft + Technik
 Wernigerode

3. Wissensmanagement

Motivation: Viele Unternehmen haben **Probleme im Umgang mit Wissen**. Viele Veränderungen der letzten 2 Jahrzehnte haben zu einem Verlust an Wissen, der Wissenslogistik (wer weiß wer's weiß?) und gleichzeitig einer enormen Zunahme an Information, Daten und Wissensquellen geführt (Lean Management, Frühpensionierung, wandelnde Organisation, Job-Rotation, Dezentralisierung).

Anwendungsfälle: Produkt-, Technologie-, Organisations- und Ablauf- bzw. Regelwissen systematisch dokumentieren, speichern, erweitern und nutzbar machen [;-)]. Elemente sind die Wissensmerkmale, Wissensträger, ihre Beziehungen zu den Funktionen (**Wissenstopografie** Wer? Was? Wie? und im EPK).



Vorgehensmodell **Knowledge Process Reengineering:**

- 1) **Strategische Wissensplanung** (Strategisches Wissenssystem)
- 2) **Ist-Erhebung Wissensverarbeitung** (Wo ist welches Wissen vorhanden: Wissensstrukturdiagramme, Wissenslandkarten [;-)])
- 3) **Analyse IST-Erhebung** (Schwachstellen: Nichtabdeckung, Wissensmonopole, Ungenutztes ..., ungeeignete Wissensprofile, organisatorische Trennung / redundantes Wissen, fehlende Durchgängigkeit)
- 4) **Sollkonzept Wissensverarbeitung** (betrifft GP'e und Org.-strukturen, neue Wissensverarbeitungsprozesse)
- 5) **Realisierungskonzept Organisation/Mitarbeiter** (Schulungskonzepte, ...) sowie Realisierungskonzept Informationstechnik (Technologie, Intranet, ...)
- 6) **Umsetzung**

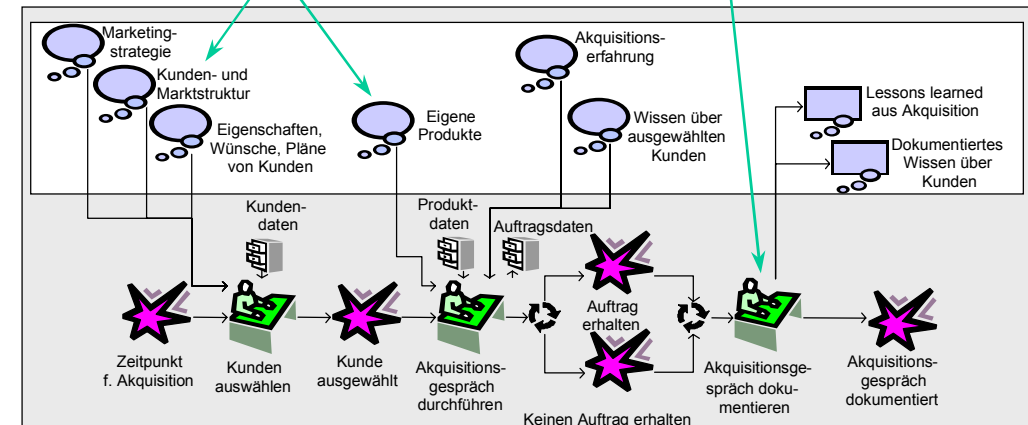
Wissensverarbeitung in Geschäftsprozessen

➤ **Ergänzung von Geschäftsprozessmodellen um:**

- zur Durchführung benötigtes Wissen
- bei der Durchführung entstehendes und dokumentiertes Wissen

➤ **Veränderung der operativen Geschäftsprozesse im Sinne einer verbesserten Wissensverarbeitung**

- z. B. Ergänzung um Funktionen zur Dokumentation angefallenen Wissens



4. Prozessbewertung, -kostenrechnung, -benchmarking und -simulation

Ziele:

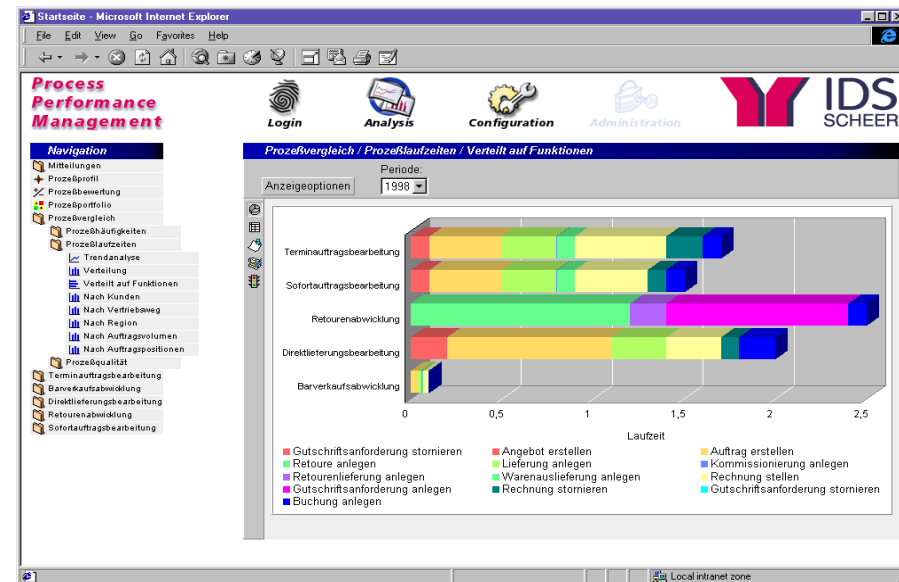
1. **Verringerung der Laufzeiten um 50%, Prozesskosten um 30%** (Transparenzerhöhung, Effizienzgewinn). Nicht auf
2. **Auf Prozessschrittebene statt auf Kostenstellenebene** (anders in Plankosten..)
3. Über Segmentierung in **elementare Teilprozesse**, dan Berechnung (ähnlich der Auftragskalkulation).

Elementare Begriffe neben GP's und TP's: **Cost Driver (Kostenteiber:** maßgeblich Kosteneinflussgröße), **Prozesskosten** (Summierung aller Kosten der betroffenen Aktivitäten und unterlagerter Prozesse)

Prozessbenchmarks : Ziel und Vergleichsgrößen zwischen Geschäftsprozessen (anderer Unternehmen, Niederlassungen, Abteilungen; z.B. Boxenstop Ferrari contra Mercedes). Quellen: wissenschaftliche Veröffentlichungen, Geschäftsinformation oder Unternehmensbesuche.

Simulation: (nicht neu!) Hier werden mehrere Alternativen verglichen (Durchlaufzeit, Kosten, Kapazitäten).

Benutzeroberfläche Process Performance Monitor



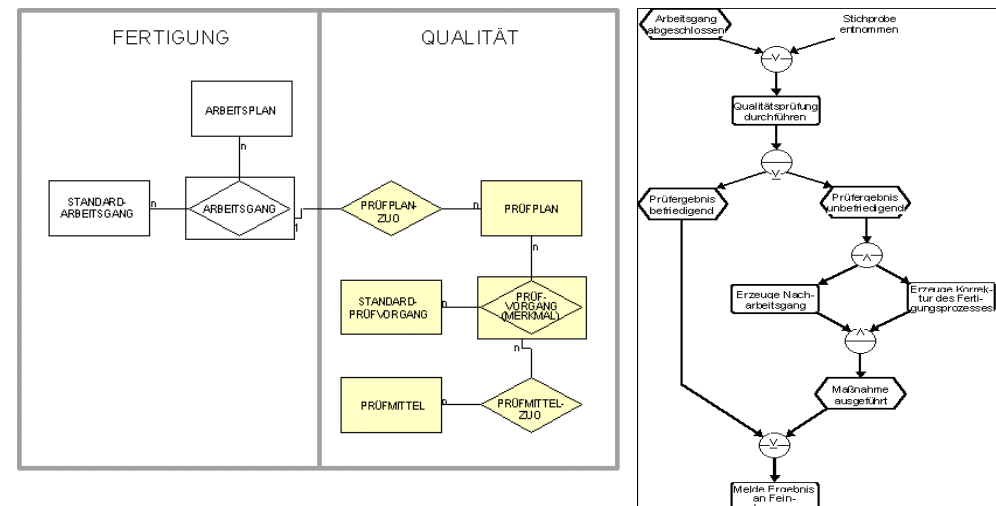
5. Zertifizierung

Im Vordergrund: Kriterien zur Qualität von Geschäftsprozessen. Einhaltung dieser Kriterien kann man sich **zertifizieren lassen: weltweit ISO 9000ff., VDA: QS 9000 und VDA 6ff.**

Letztere bereiten auf **TQM** mit dem Malcolm Baldrige Award und der European Quality Award und zwingen dabei zu **prozessorienterem Denken und Handeln** im Einklang mit ständigem Überdenken und Verbessern der Abläufe.

Die systematische Dokumentation der Verfahrens- und Arbeitsanweisungen läßt große Teile des QM-Handbuches generieren [;-].

Ausschnitt aus der QS-Dokumentation



ARIS-Vorgehensmodell:

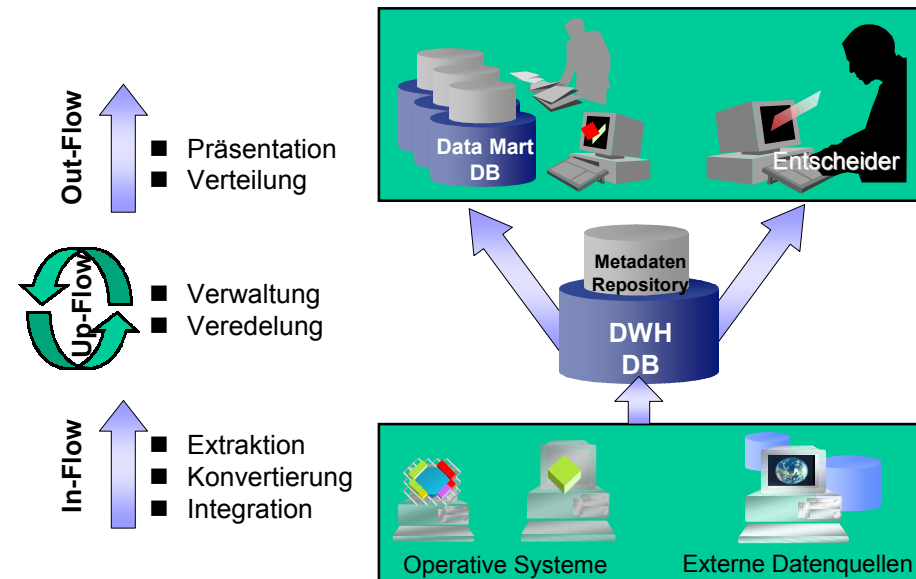
- 1) **Strategische Planung** (Ziele, Unternehmensumfeld, Strategische Geschäftsfelder, Strategie für Zertifizierung und TQM ableiten)
- 2) **Projektvorphase QM** (Informieren, QM-Beauftragten ernennen, QS-Politik definieren, schulen)
- 3) **IST-Analyse** (Dokumente sichten, ordnen, bewerten und Handlungsbedarf ermitteln)
- 4) **SOLL-Konzept** (Schulung, Konventionen, Reports definieren, QM-Prozesse definieren und -Objekten zuordnen)
- 5) **Aufbau QM-System** (Org.-struktur, QM-Prozesse erheben, Arbeits-, Verfahrensanweisungen generieren, QM-Handbuchenstellen)
- 6) **Anwendung und Überprüfung des QM-Systems** (Schulung, Audits- und Verbesserungsprozesse anstoßen)
- 7) **Zertifizierung des QM-Systems** (Voraudit, Verbesserungen, Zertifizierungsaudit, Marketing umsetzen)
- 8) TQM (Konzept, Kontinuierliche Umsetzung)

C. Steuerung der Geschäftsprozesse**Nach Gestaltung des Geschäftsprozessstyps: Planung und Steuerung der laufenden GP'e (in der Produktion geläufig).**

Steuerung heißt optimaler Ressourceneinsatz und Auskunft geben können über ein **Prozessmonitoring** (Statusinformationen pro Arbeitsplatz, Auftrag, ...).

Executive Information System (EIS; auf Data-Warehouse-Technik [;-]) aufsetzend: Trennung von operativen und entscheidungsunterstützenden Systemen, mit **OLAP=Online Analytical Processing-Technologie**: mehrdimensionale Kennzahlen und Informationssysteme): aus Zahlenfriedhöfen entscheidungsrelevante Verdichtung (personen-, aufgaben-, auftragsbezogen usw.):

- **Benutzerfreundliches** Zusammenführen unterschiedlicher Quellen
- **Drill-Down-Technik** (viele Sichten und Verdichtungsstufen)
- **Unterstützung Konsolidierung, Exception Reporting, Grafiken und Mailing**

Das Data Warehouse Konzept - Funktionalitäten

Zur Findung bisher nicht gesehener **Zusammenhänge** und Strukturen dient das **Data Mining** (Algorithmen, Tools im Umfeld des Data-Warehouses) [;-].

Continous Process Improvement (CPI) oder auch die sich wandelnde Organisation hat die ständige Verbesserung (KAIZEN) oder das revolutionäre Business Process Reengineering (BPR) zur Aufgabe. Hier sind unterschiedliche Mischungen (0-100%) und Ursachen (SAP,...) möglich. **Änderungselemente** können sein:

- **Funktionsseitig:** Änderung der Ausführung, Zusammenfassung, verwendet Daten, DV-Systeme
- **Änderung des Kontrollflusses,** der organisatorischen Zuständigkeit

Data Mining

Datenmenge von Einkaufstransaktionen

Einkaufstransaktion	gekaufte Artikel
t1	Saft, Cola, Bier
t2	Saft, Cola, Wein
t3	Saft, Wasser
t4	Cola, Bier, Saft
t5	Saft, Cola, Bier, Wein
t6	Wasser

Zuordnung der Artikel zu Transaktionen

Artikel	Transaktionen, in denen der Artikel vorkommt
Saft	t1, t2, t3, t4, t5
Cola	t1, t2, t4, t5
Bier	t1, t4, t5
Wein	t2, t5
Wasser	t3, t6

Assoziationsregeln mit Support >= 50 %

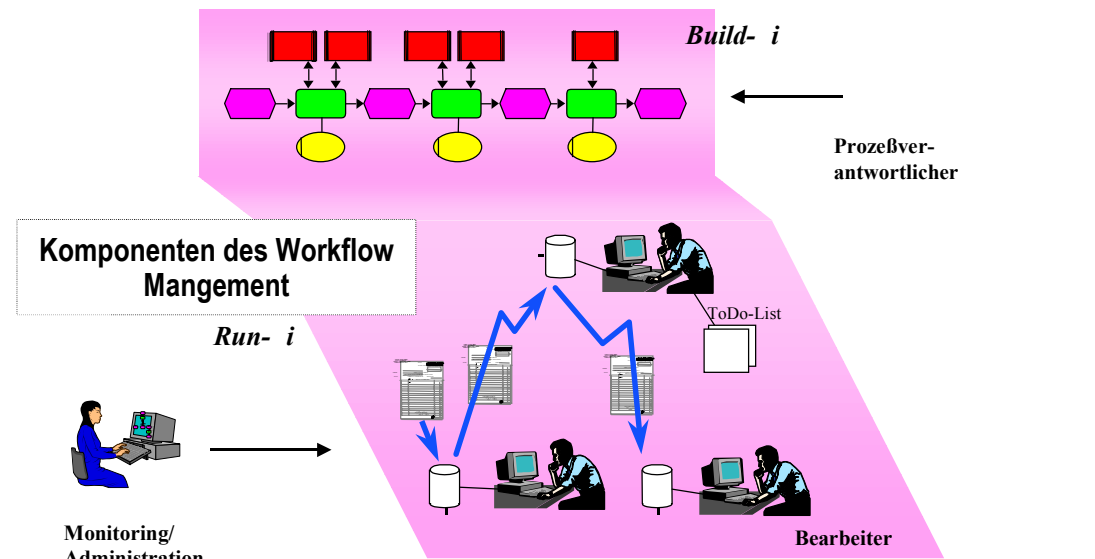
Regeln mit Support >= 50 %	erfüllende Transaktionen	Support	Konfidenz
Saft → Cola	t1, t2, t4, t5	66 %	80 %
Cola → Saft	t1, t2, t4, t5	66 %	100 %
Cola → Bier	t1, t4, t5	50 %	75 %
Bier → Cola	t1, t4, t5	50 %	100 %

D. Workflowsteuerung

Umsetzung der GP-Planung erfolgt durch die **Workflowsteuerung** [;-] verschiedener Systeme für Marketing/Vertrieb, Beschaffung, Produktion und internes/externes Rechnungswesen.

Die Workflowsteuerung hat die Gesamtverantwortung für die Ablaufsteuerung. Dazu kennt das System **Vorgangstypen, Beschreibung des Ablaufes, Bearbeiter, Bearbeitungsstatus und Ausführungszeiten**.

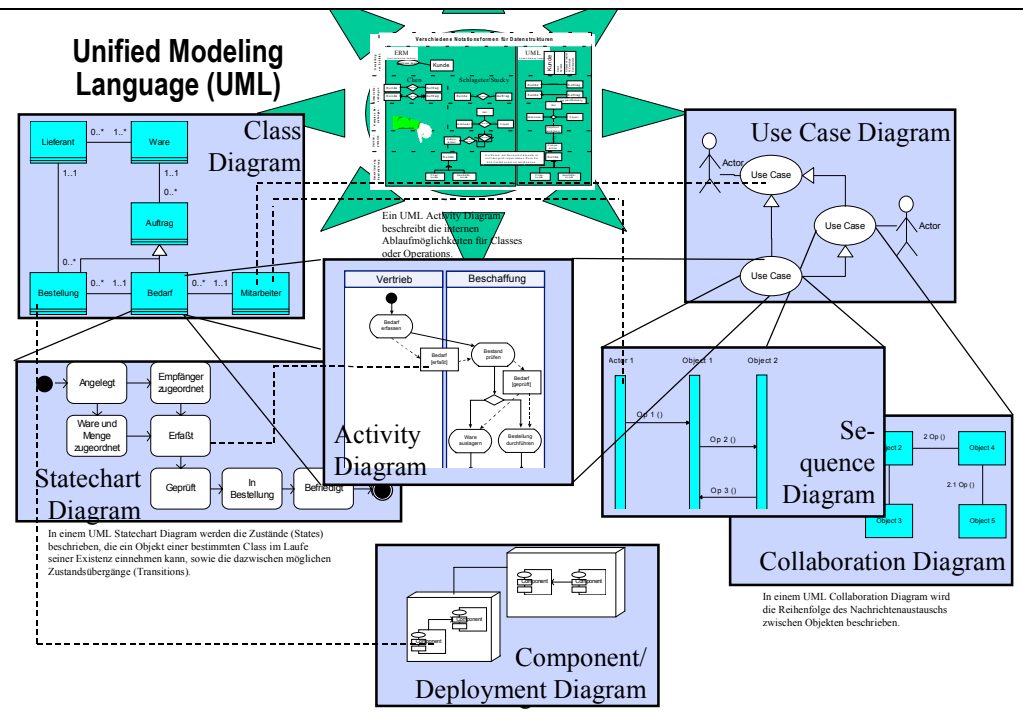
Unterschieden wird nach **wohlstrukturierten** (sehr workflow geeignet) und **schwach strukturierten** Prozessen (eher CSCW-Komponenten).



Technisch läuft die Verbindung von GP -Modellierung, und Ihrer Umsetzung in Workflow-Komponenten über **die UML - Technik [;-)]**.

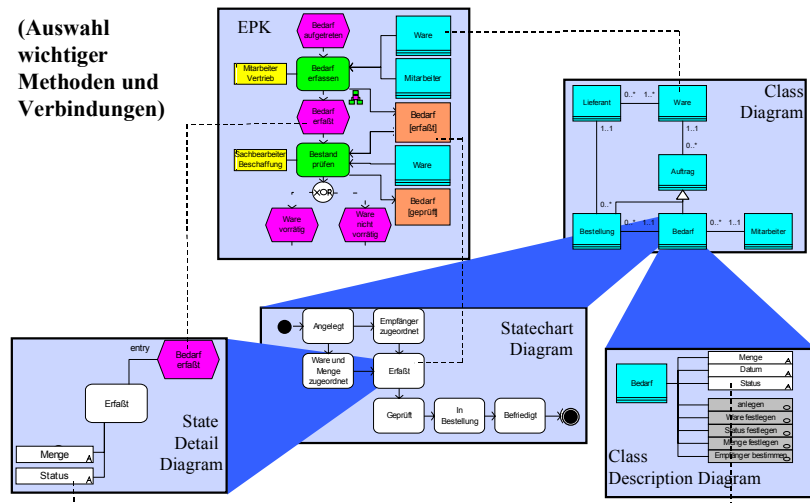
Zusammen mit er den EPK kann hieraus die **Applikation (theoretisch) generiert** werden.

An einer produktionsreifen Umsetzung sind nach wie vor viele Unternehmen interessiert, **es wird noch geforscht und gearbeitet**

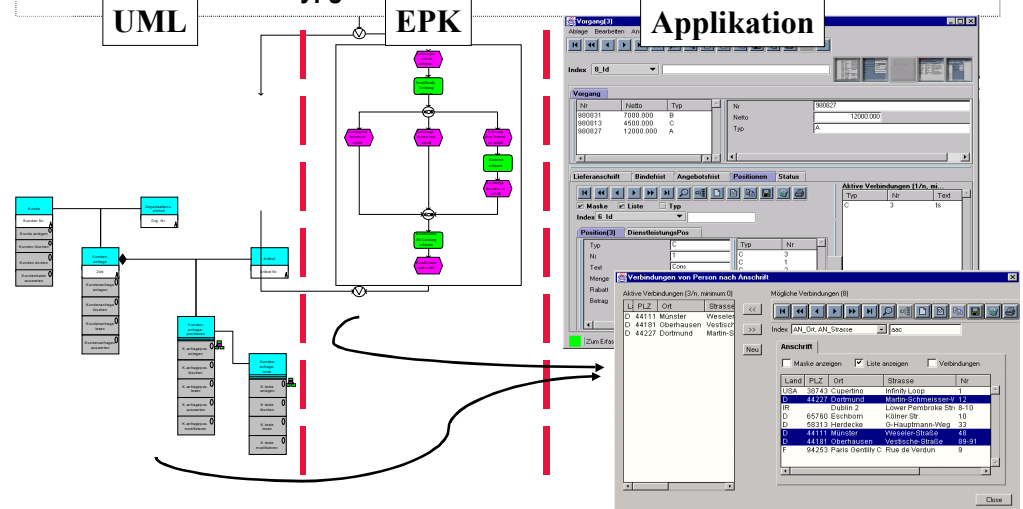


Überblick integrierte GP-/OO-Modellierung

(Auswahl wichtiger Methoden und Verbindungen)



Prototypengenerierung auf Basis der ARIS-Modelle



E. Betriebswirtschaftliche (Standard-) Anwendungssysteme

Statt ausschließlich Informations- oder Funktions-/Struktur-Modelle zu erstellen ist nun **Zielsetzung der Prozessmodellierung** eine **möglichst effiziente Unterstützung** folgender Aufgaben:

- **Schaffung und Einführung integrierter Systemlandschaften**
- Effizienten Auswahl, Einführung **von Standardanwendungen**
- Entwicklung von **Individualsoftware**
- Erstellung von **IV-Bebauungsplänen**
- Dokumentation der bestehenden DV-Landschaft.

Dabei ist es sinnvoll, die **Zielsetzung der Integration zur Methode** zu machen. Sowohl die ablauforientierte, organisatorische als auch die DV-technische Sicht müssen auf einer **einheitlichen Datenbasis** einheitlich und konsistent konzipiert und gepflegt werden können. Vor allem im Rahmen von Reengineering-Projekten ist die häufig praktizierte Vorgehensweise, das Unternehmen in fachlicher Hinsicht **ausgehend von den Geschäftsprozessen ganzheitlich** zu beschreiben.

ERP und SCM: ERP-Systeme sind das Resultat der Integration von Unternehmensplanung, Finanz- und Personalwesen, Kostenrechnung und Controlling (Enterprise Resource Planning). Beispiele für solche Standard-ERP-Systeme sind: SAP R/3, R/2, und Baan. Mit der darüber hinausgehenden Optimierung des Geld-, Informations- und Materialflusses vom Lieferanten über sämtliche Fertigungs- und Verteilstufen auch mehrerer Unternehmen hinweg bis zum Endverbraucher beschäftigt sich das **SCM** (Supply Chain Management). Systemseitige Einbeziehung der „losen Enden“ Lieferant und Kunde in die Logistikkette mit dem Ergebnis verfolgt, daß möglichst zeitnah nur das produziert wird, was der Kunde tatsächlich abnimmt. Dadurch lassen sich die Kosten für Lagerhaltung und Transport weiter reduzieren

Typische Fragestellungen sind:

- „Was kostet es, den einen Auftrag zu erfüllen und den anderen nicht?“
- „Zu welchen Kosten sind Auftragsveränderungen intern/extern bewältigbar?“

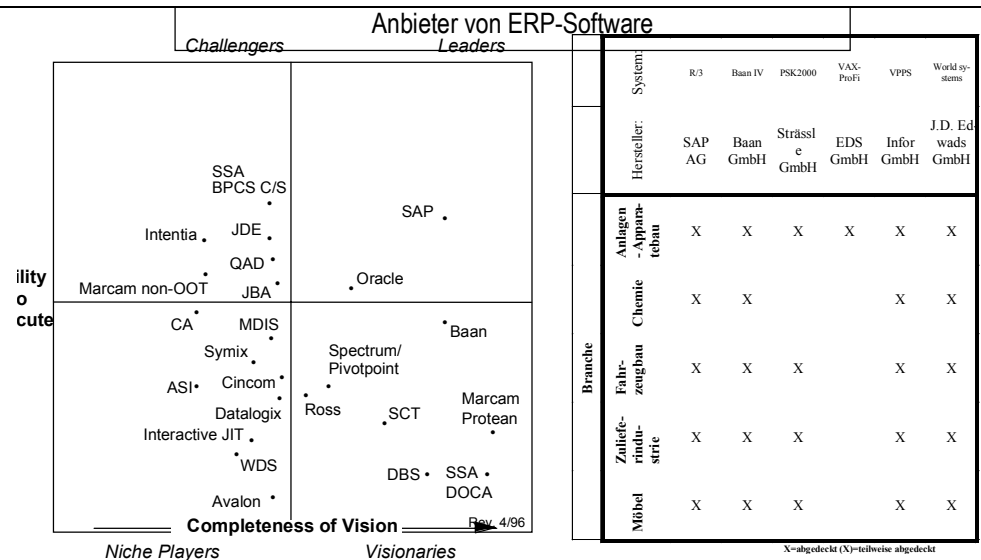
Schwerpunkte der Entwicklungen von ERP- und SCM-Systemen:

- **Kontrolle der Auswirkungen auf allen Stufen**, um letztendlich die eigene Kostensituation im Bereich Produktion, Lagerhaltung und Transport zu optimieren
- die Modellierung, Realisierung und Einführung von branchenspezifischen Hilfestellungen (über branchenorientierte Modelle).

Hier [;-)] sind einige Standardanwendungssysteme und ihr Einsatz in verschiedenen Branchen dargestellt.

Der Aufwand für die Erstellung der Softwaresysteme beträgt häufig **mehrere 100 Mannjahre**, so daß allein durch den Erstellungsaufwand von **mindestens 10 Mio. DM** eine weitere Konzentration von Standard-Komponenten zu erwarten ist.

Der **Standard-Kern** einer Systems **wird erweitert zu einer Branchen-Lösung. Erst nachgelagert kommen Konzern-, Werks- und Individuallösungen.**

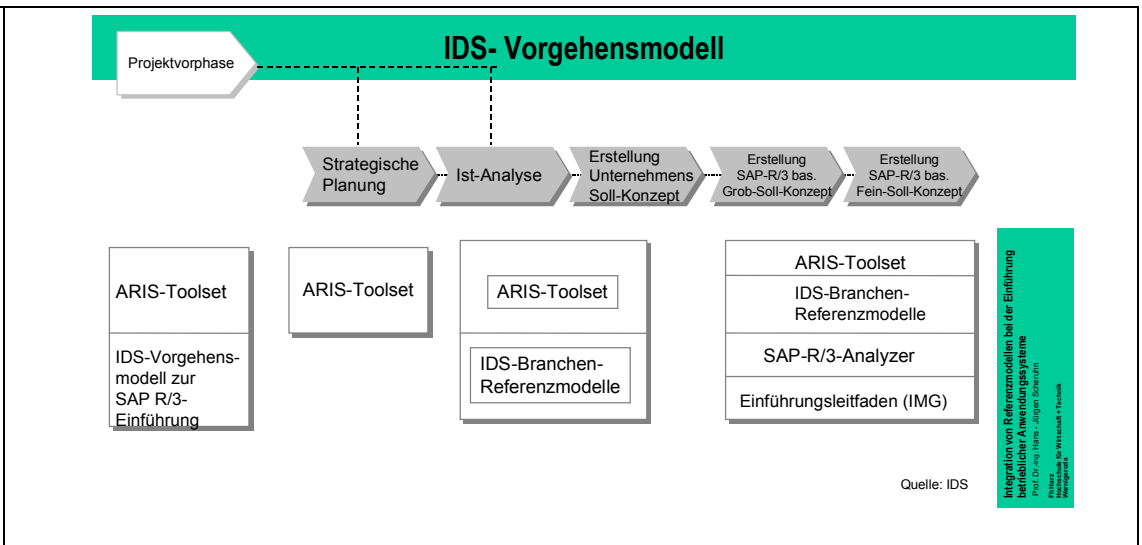


System	Vorteil	Nachteil	Tendenz	Methoden	Schwierigkeit
--------	---------	----------	---------	----------	---------------

<p>Standardanwendung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • getestet • wird weiterentwickelt • steigender Abdeckungsgrad 	<ul style="list-style-type: none"> • Organisatorische Veränderung von Nöten • .. • .. • .. 	<ul style="list-style-type: none"> • wächst ständig • Componentware • .. • .. • .. • .. 	<ul style="list-style-type: none"> • betriebswirtschaftlich orientierte Einführungsverfahren • .. • .. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Beratung/er finden • .. • .. • ..
<p>Eigenentwicklung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abdeckung individueller Belange • .. • .. • .. • .. 	<p>Risiken bzglch.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten - teuer • Termine - nicht gehalten • .. • .. 	<ul style="list-style-type: none"> • Industrielle Fertigung in Softwarefabriken • .. • .. • .. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vielzahl mit Schwerpunkten innerhalb der Entwicklungsphase z.B. daten-, funktions-, oder ereignisorientiert 	<ul style="list-style-type: none"> • Häufig sind viele Partner beteiligt • Rahmenkonzept in der Methodenauswahl erforderlich

Die **Einführungsmodelle** für Standardsoftware (SW) **unterscheiden** sich zwischen den Software-Anbietern kaum.

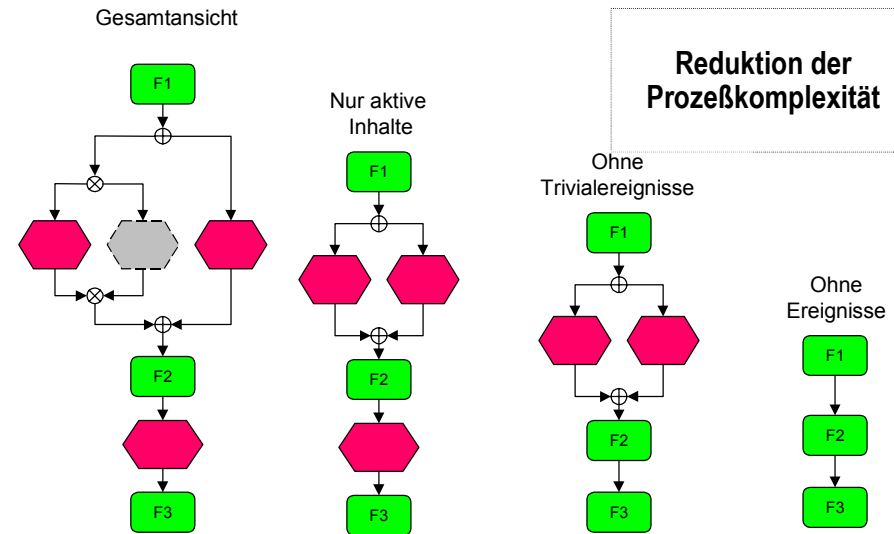
Beratungshäuser (wie IDS s. rechts) und SAP bieten auch beschleunigte Verfahren für die Einführung an, die mit Checklisten, vorkonfigurierten Systemen und Prototyping-Elementen arbeiten (**sog. Beschleunigern aus z.B. ASAP**).



Klassische SW kommt immer noch aus der Großrechnerwelt, sind **transaktionsgetriebene** integrierte Systeme mit einer fest programmierten Ablaufsteuerung (bedingt geeignet für Workflowsysteme, bei SAP der RFC-Ansatz).

Beim Einsatz **von Referenzmodellen** ist eine reduzierte Sicht sinnvoll [;-)]. Die Modelle, die mit dem System Repository verknüpft sind, kann die Software über diese Modelle konfiguriert werden (Redlining: nicht benötigte Software entfernen vgl. Kap. 0, bei SAP im Implementation Guide (IMG) realisiert).

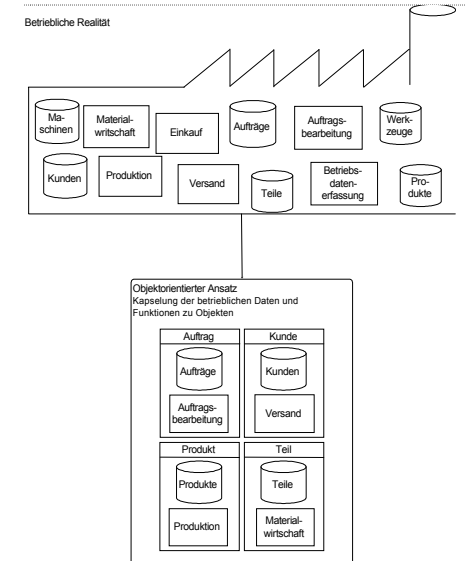
Grundsätzliche Schwierigkeit ist die flexible Handhabung immer gleicher Module nach dem Information Hiding Prinzip (jetzt Komponenten, Agenten, Business Objects). Sie werden immer kleiner und müssen der Modulpolitik des Gesamtsystems genügen.



Grundsätzlich anders im **objektorientierten Ansatz**: Perspektive des Objektes im Vordergrund (Personen, Orte, ...) und nicht daten- oder funktionsorientierte Sicht [;-)]. Sie werden auf Typebene definiert, **bei Änderungen werden lediglich Subtypen angelegt (flexibel, wiederverwendbar). Objekte: Datenbeschreibungen und Funktionen**. Ähnliche Objekte werden **in Klassen zusammengefasst**. Es gibt hier nur noch Objekte (keine Instanzen mehr). **Methoden und Attribute** übergeordneter Klassen **vererben** sie über Generalisierungs-/Spezialisierungsfunktionen nach unten. Programmiersprachen sind **Java, C++, Smalltalk von Park-Place**. Da die Granularität der aus der Programmierung kommenden Objekte zu fein ist, werden die Objekte wieder zu **Packages (nach UML)** oder **Business Objects (BO)** zusammengefasst. **Ein BO umfasst dabei einen Geschäftsablauf mit allen Funktionen und Entitytypen**. Ein BO braucht dabei nicht zwingend aus rein objektorientierten Elementen zu bestehen, es verhält sich selbst objektorientiert (z.B. SAP mit >170 BO's in der nicht oo-Sprache ABAP4). Diese BO's werden dann weiter zu Business Components (BC) zusammengefasst (HR, LO, FI sowie 10 neu entwickelte Komponenten/New Dimension Products wie BE, BIW, ...) und kommunizieren über asynchrones Application Link Enabling (ALE).

Java liefert plattformunabhängig den sogenannten Bytecodes, der vor Ausführung nochmals durch **die Java Virtual Maschine interpretiert werden**, um den individuellen Anforderungen des CS-Systems zu genügen. Es gibt sie in 3 Stufen: JavaScript in HTML, Bytecode im Client (Applets) und Java-Applications.

Objektorientierter Ansatz



Für die Entwicklung eines AS nach dem objektorientierten Ansatz gibt es verschiedene Vorgehensmodelle, z.B. das von Rumbaugh et al. Gemeinsam ist allen Vorgehensmodellen, daß die folgenden Aufgaben zu lösen sind:

- Die Objekte müssen aus der betrieblichen Realität abgeleitet werden.
- Durch Definieren von Daten und Methoden sind die Objekte zu detaillieren.
- Zwischen den Objekten bestehende Beziehungen müssen identifiziert werden.

Die Informationen, welche von den Objekten zum Bearbeiten der Aufgaben des AS ausgetauscht werden, sind zu identifizieren.

Object Management Group (OMG) und **Open Application Group (OAG)** sowie Industriestandards von SAP und Microsoft versuchen mit einer Object Management Architecture (OMA) ein Rahmenkonzept für die Verteilung und Zusammenarbeit heterogener Bausteine zu liefern. Herzstück ist der Common Object Request Broker Architecture (CORBA), die den Nachrichtenaustausch zwischen den Objekten regelt.

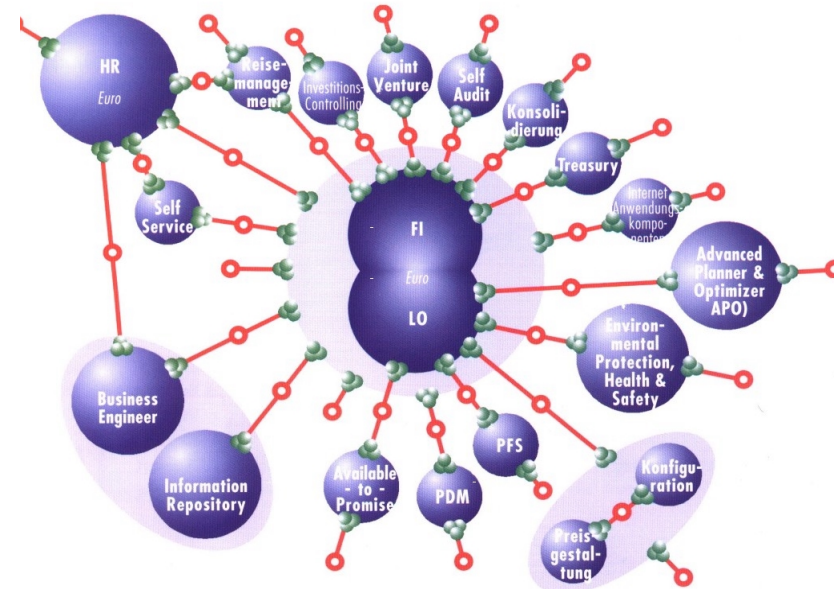
Die SAP-Business-Objekte sind wie folgt strukturiert:

- **Schicht 1/Aussen:** Zugriff durch SAP-eigene Remote Function Call (RFC), JAVA, COM/DCOM, CORBA
- **Schicht 2:** Objektmethoden, Attribute, Input- Outputereignisse sowie SAP-eigene Business-Application-Interfaces.
- **Schicht 3:** Integritätsregeln
- **Schicht 4/Innen:** Anwendungslogik.

Componentware [;-)] **sind Software-Systeme, die sich aus Komponenten unterschiedlicher Hersteller zusammensetzen** (verwandt mit objektorientierung und Java, lose Kopplung über Nachrichtenaustausch). Programmieren heißt dann Montage von Komponenten.

Noch **weitergehend ist der Frameworkansatz:** Hier werden Komponenten für einen bestimmten Anwendungsfall zusammengebaut (ähnlich Modulansatz). Darüberhinaus werden aber Workflow-, Modellierungstools und Middleware bereits mitgeliefert. Der Austausch von Komponenten wird als Komposition bezeichnet

Business Components SAP R/3 Release 4



Beispiele sind das ARIS-Framework (HOBE-basierender Prototyp gratis downloadbar ab ARIS 4.02de), SAP- (Referenzmodell (Szenarios, OO, GP, BO), IMG, Anwendungskomponenten, Sessionmanager, HR/Workflow) und weitere nicht näher erläuterte: SNI-ComUnity, IBM-San Francisco.

F. Fallbeispiel „Einführung und Anpassung PPS-System“ Wasserfallvorgehensmodell

Der Verlockung eine **Hochleistungsorganisation** durch den Einsatz von Standard-Anwendungs-Systemen zu erreichen, erliegen viele Manager. Standardisierte Unternehmensmodelle sind jedoch nicht auf jedes Unternehmen bezogen optimal. Ob die Einführung eines Standards die richtige Entscheidung ist, hängt nicht nur von objektiv ermittelbaren **Fakten** ab: **Was hatten wir bisher? Wie soll es künftig sein? Was brauchen wir dafür?**

Aufgabenstellung und Zielsetzung: Modellierung einer vorhandenen komplexen realen Welt, **Geschäftsprozessmodellierung** unter Zuhilfenahme eines hinterlegten Systemmodells, **Dokumentation und Darstellung der Systemerweiterungen**. **Ursache:** Unternehmen mit ihren komplexen Organisationsformen im harten Wind des Marktes, der sich ständig dreht Zwang zu er Optimierung, **Vereinfachung der Geschäftsprozesse mit verflachten Organisationsstrukturen bei gleichzeitiger Verbreiterung und Auffächerung der Produktpalette**.

Der **Weg** von der Idee über Konzeption bis zur Realisierung. **Standardanwendungen** [;-)] (ERP/PPS, Einkauf, Abrechnung etc.) **sind eben auch nur Standard** und können noch lange nicht das liebgewordene alte, und schon gar nicht alles. Für Individuelles: **Organisation anpassen**. Und wo das nicht geht: teure Systemerweiterung

Im Gegensatz zu einer Systemneugestaltung birgt die Anpassung die Gefahr, die integrierte Ganzheit aufzubrechen. Hinter der Notwendigkeit, systemtechnischer Unterstützung steckt doch oft eine **nicht mehr beherrschbare fachliche Komplexität** der Abläufe. (vgl. nebenstehende Brennpunkte [;-)).

Die Projektion auf die nicht minder komplexe Funktionsvielfalt einer Standardabwicklung „von der Stange“ stellt eine analytisch anspruchsvolle Reengineering-Aufgabe dar.

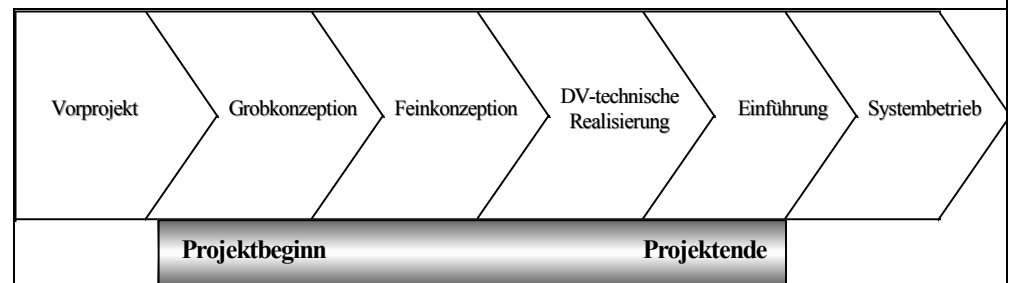
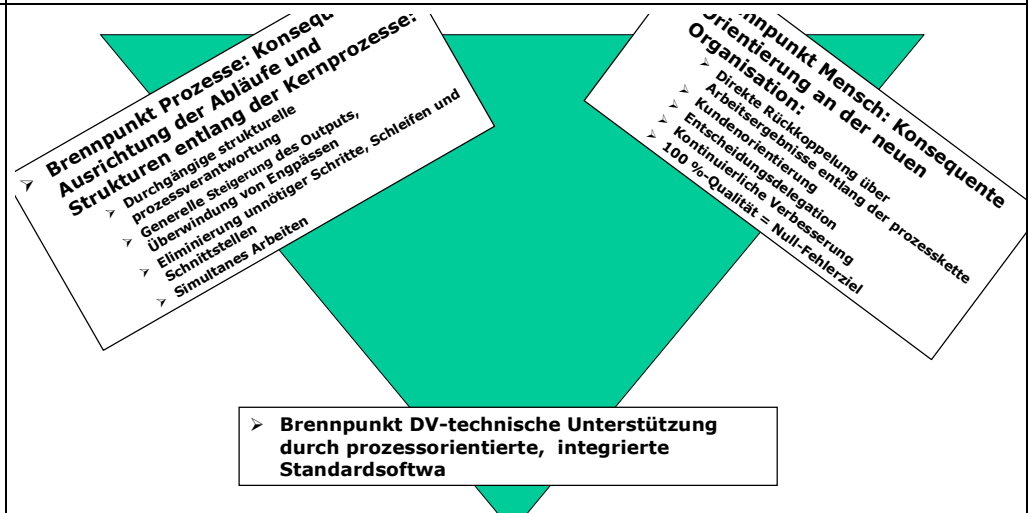
„Es soll doch besser werden, oder?“ ist eine oft gehörte suggestive Frage des Anwenders, die einen DV-Auftrag mit dem Inhalt der Systemerweiterung nach sich zieht. **Dabei sind die reinen Add-On-Funktionen** noch nicht einmal **das Problem**. Richtig zur Sache geht es, wenn Grundstrukturen betroffen werden, die anfangs übersehen oder unterschätzt wurden.

Nach Entscheidung: Betrachtet man zunächst den klassischen Software-Life-Cycle-Process bzw. den Prozess der IV-Projektentwicklung, so scheint dieser teilweise auch für unser Problem der Systemerweiterung anwendbar. Im **Besten Fall entfällt alles bis auf die Einführung**.

Jedoch: **Zumindest das Vorprojekt** (für die Entscheidung) und aus der Grob- bzw. Feinspezifikation die Entscheidung, wer was wann wie genau macht – das wird **allein für die Einführung gebraucht**
Zielsetzung: **die Organisation und die DV-Funktionalität in Einklang**

Aspekte der Projektorganisation

- ❖ Einbindung möglicher DV-Projekte in einen **gesamten Umgestaltungsprozess**
- ❖ **Projektleitung**
 - Möglichst **durch praxiserfahrenen Experten**
 - Mit **direkter Berichterstattung** zur Geschäftsleitung
 - Mit **hoher Entscheidungsbefugnis** und klarer Projektabwicklung
- ❖ **Projektentscheidung**
 - **Getragen durch alle betroffenen Bereiche** des Unternehmens
 - Auf **Basis umfangreicher IST- und Vergleichsanalysen** unter Einbindung der Betroffenen
- ❖ Klärung der **vertraglichen Regelungen** zum
 - **System-Hersteller**
 - und **RZ-Betreiber** (Verantwortung, Rollenverständnis, Budgeteckwerte, etc.)
- ❖ **Projektteam-Besetzung** aus
 - **Hersteller-Experten**
 - **Hauseigene DV/ORG-Experten**
 Fachexperten der jeweiligen Prozesse/Bausteine



zu bringen (wo hängt der Hammer)

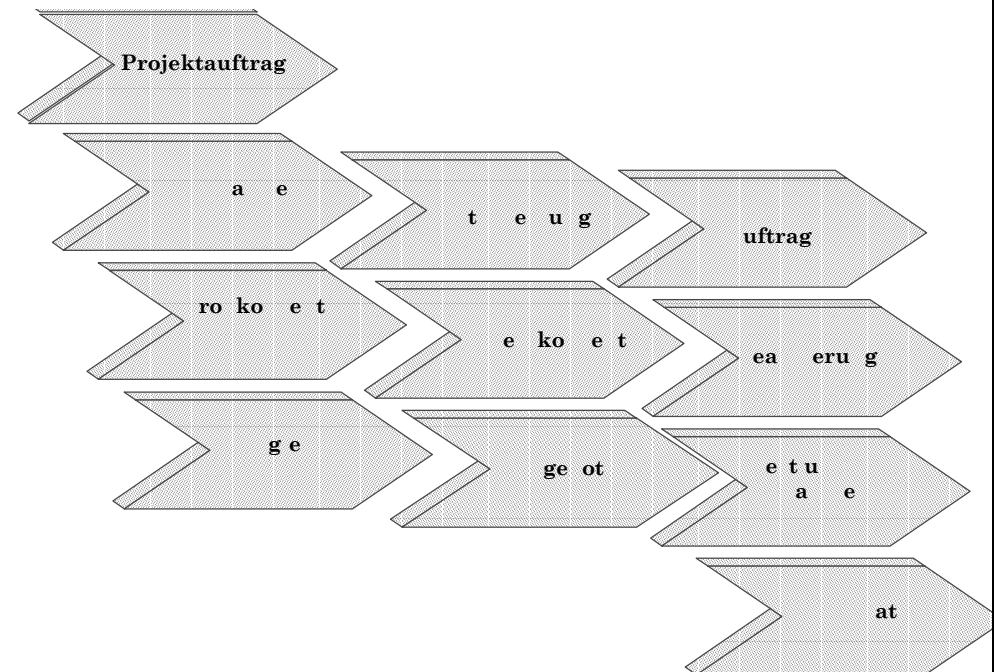
Inhalt der Phase **Grobspezifikation** ist es, **die fachliche Sicht eines Systems soweit zu beschreiben**, daß der **Umfang erkennbar und seine Kosten** (Lizenzen, CPU/Platte, Bedienung etc.) und sein **Nutzen abschätzbar werden**. Das entwickelte Grobkonzept **beinhaltet die fachlichen, technischen und organisatorischen Aspekte der Reengineering-Maßnahmen**. Es ist **Grundlage für die Gestaltung der Ablaufstruktur in Form von GP und enthält zwangsläufig auch die Daten-, Funktions- und Organisationsstrukturen**. Zielsetzung ist eine vollständige **Beurteilung der Machbarkeit** hinsichtlich folgender Kriterien:

- **Zeit** (Dauer des Projektes)
- **Kosten/Nutzen-Relation** (auch strategischer Nutzen)
- **Qualität** (auch Prozesssicherheit)

Innerhalb des Grobkonzepts sind die Unternehmensprozesse **in Form von GP möglichst hierarchisch strukturiert zu modellieren**. Innerhalb dieser Prozessmodelle müssen auch **die groben Datenstrukturen**, auf die einzelnen Funktionen zugreifen, dargestellt werden. Die detaillierten Datenstrukturen mit Attributen etc. und Funktionsbeschreibungen können entfallen und sind erst in der Feinspezifikation zu beschreiben. Das **Organisationsmodell muß** jedoch insoweit vorliegen, daß grundsätzliche, vor allem **strukturorganisatorische Zuständigkeiten** etc. und die Philosophie betreffende Fragen geklärt werden können.

Feinspezifikation: Ausgehend vom erstellten Grobkonzept ist es Ziel der Phase Feinkonzeption, eine **vollständige Beschreibung des fachlichen Umfangs** sowohl **für die Abläufe** (fachlich, unternehmensorientiert) als auch für die **DV-Funktionen, Datenstrukturen** (technisch DV-orientiert) zu liefern. Dieses Dokument stellt eine Verfeinerung der Grobspezifikation dar, ist beiderseitig verbindlich und Basis für das Angebot, seine Verhandlung und Beauftragung:

- **Prozessmodell**
- **Normalisiertes ER-Modell mit Angabe der Attribute und Felddefinitionen und -beschreibungen**
- **Schnittstellenbeschreibungen zu anderen Systemen, Eingaben oder Ausgabe**
- **Detaillierte Funktionsbeschreibung** (Algorithmen, Formeln, Verfahren) unter Einbeziehung aller notwendigen Input- /Outputdaten
- **Zugehörige Masken/Window-Definitionen, Listbilder** etc.

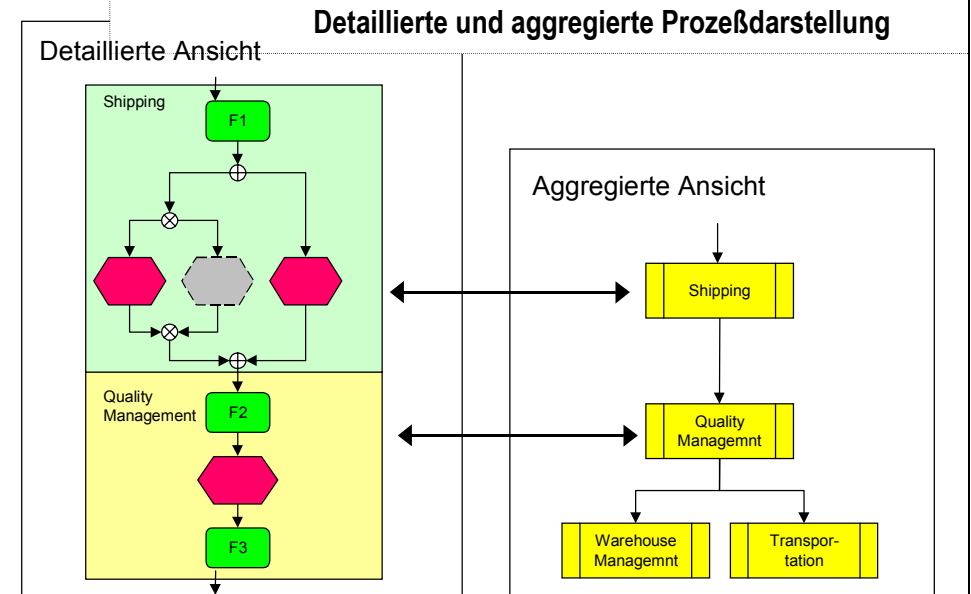


Projektphase	Inhalt	Zuständig	Output
Meilenstein-0	Projektauftrag	Management	
IST-Analyse	Unternehmen Standard-Anwendungssoftware	PPS-Experten Anwender/Experten Anwender/Experte	Prozess-/Funktions-/Daten-/Strukturmodell Grund-/Prozess-/Funktions-/Daten
Grobkonzept	Erstellung eines SOLL-Grobkonzeptes	Berater (möglichst unabhängig)	Neue Prozesse Neue Funktionen Neue Datenstrukturen Neue Org.-Struktur Philosophieunterschiede alt zu neu Kosten-/Nutzen-Betrachtung Vor-/Nachteilsbetrachtung
Abgleich	Vergleich SOLL mit unterschiedlichen Standards	Berater Anwenderexperten	
Meilenstein-1	Entscheidung Sammeln der Kräfte	Anwender/Experten Anwender	
Feinkonzeption	Detailbeschreibung des einzusetzenden Umfangs	Anwender/Experten Berater Systemanbieter	Detailbeschreibung Prozesse Detailbeschreibung neue Funktionen Datenstrukturen Org.-Strukturen/Wanderungsbilanz Kosten/Termine
Angebotserstellung		Systemanbieter	
Meilenstein-2	Beauftragung der Anpassungen Einkleitung org. Veränderungen	Management Systemanbieter Anwender/Experten Systemanbieter	
Realisierung			Programmvorgabe Codierung Einzeltest/interner Test
Test und Abnahme		Systemanbieter Anwender/Experten	Integrationstest Abnahme
Einsatz		Anwender	Urladen der Daten
Projektende		Systemanbieter bzw. Wartungspartner	Bereitstellung der Software/DV zum Stichtag
Start Wartungsphase	Entlastung Projektleiter und Team		Unterstützung der Anwender vor Ort

In den nachfolgenden Entwicklungsphasen der DV-technischen Implementierung und der Einführung **dienen die entwickelten Modelle als Dokumentationsvorlage** für die **DV-spezifische Umsetzung** und bilden den fachlichen Hintergrund für die zu realisierenden Funktionen.

Zudem bietet ein konsistenter Fundus abgestimmter Prozess- und Funktionsmodelle eine **ideale Basis für weiterführende Rationalisierungs-** oder Umgestaltungsmaßnahmen.

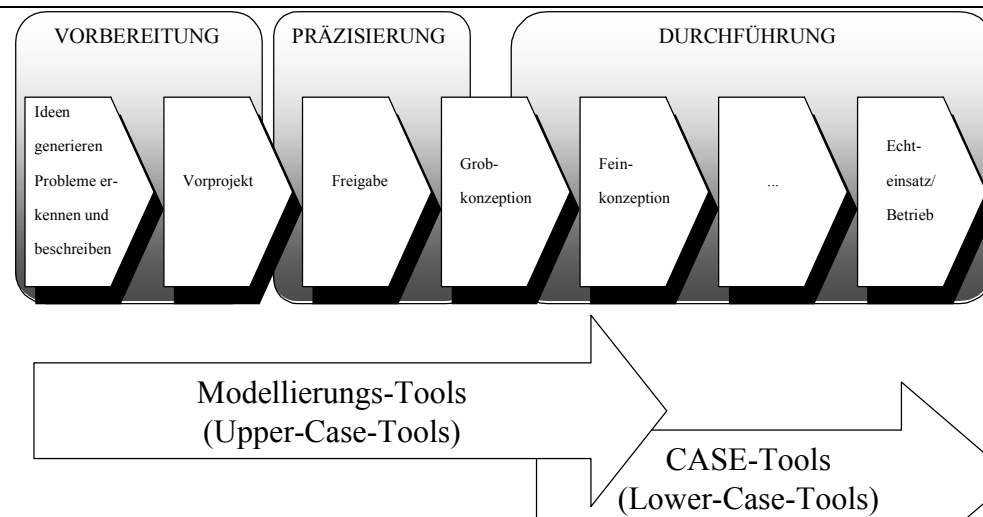
Vor allem sind aber auch strategische Reserven in diesem **„Management by Structuring“** zu erkennen: gerade im Rahmen der Geschäftsprozessstrukturierung bestehen ausgezeichnete Chancen vor allem auch **Ablauf-Komplexität in den Griff** zu bekommen.



VIII.Andere Ansätze als ARIS

Geeignete Instrumente sind der Gruppe **der Informations-Managements-Tools (Upper-Case-Tools)** zuzuordnen. Eindeutig **abzugrenzen** ist diese Toolgruppe **von** den sogenannten **CASE-Tools** (Computer-Aided-Software-Engineering; Lower-Case-Tools), **die innerhalb der Realisierungsphasen** zu finden sind.

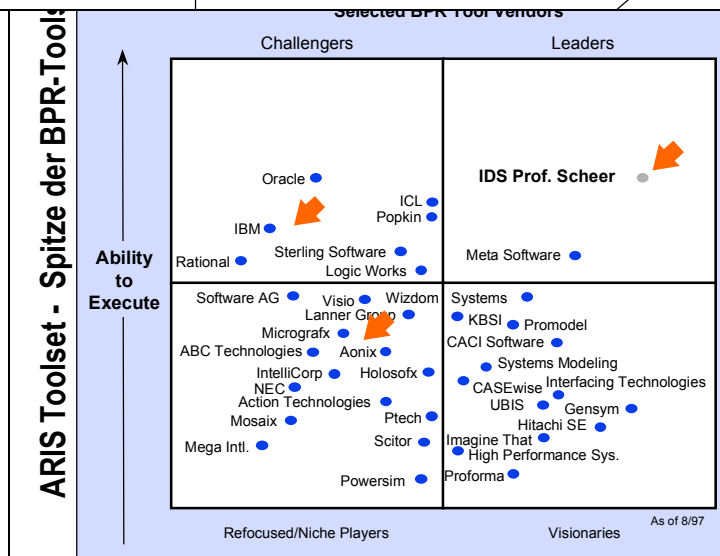
Im Gegensatz zu den Modellierungstools unterstützen diese Tools jedoch die Erarbeitung der eigentlichen Codierung und Erstellung einer Systemapplikation. Sie kommen daher vor allem **innerhalb der DV-technischen Realisierung und Programmierung** zum Einsatz. Für die Erarbeitung der fachlichen Systemkonzeption sind diese Produkte jedoch **nicht geeignet**



BPR-Tool-Funktionalität (Auswahl)

	ARIS-Toolset	INCOME
ISO-900x-Zertifizierung	ARIS/Report	INCOME-Berichte
Prozeßkostenanalyse	ARIS-Prompt	vorhanden
Simulation	Integration Simple++	INCOME Simulator
Beschreibungsmethode Anwendungsentwicklung	eEPK Schnittst. zu Designer/2000	Petri-Netze Integration Designer/2000
Workflow-Steuerung	ARIS-Workflow	INCOME Workflow[Ora

von Analysten des Software-Marktes (Methodenvergleich) werden vergleichende Studien veröffentlicht. Hier wird die Ausführbarkeit und Vollständigkeit der Vision sehr hoch beurteilt.



- **Objektorientierte Methoden:** Grundlage ist hier die Systemtheorie, deren Ziel es ist, komplexe Systeme durch die Verwendung einheitlicher Prinzipien zu erfassen. Ein System besteht aus Komponenten, die über Beziehungen miteinander verbunden sind (Klassen, Vererbung, Instanzen sind Objekte, die Botschaften austauschen, vgl. [Scheer98b], S133ff).
- Die **CIM-OSA-Architektur** wird im Rahmen eines großen

- Die DV-nahe **IFIP-Information System Methodology (ISM)** umfasst mehrere bereits bekannte Ansätze wie IML (Petri-Netze), IDA (Interactive Design Approach), IEM (Information Engineering Methodology), SADT (Structured Analysis and Design Technique), JSD (Jackson System Development), NIAM (Nijssen's Information Analysis Method) u.v.m. Die „Methodologie“ wird in Metamodellen als Entity-Relationship-Modell beschrieben
- **Das Zachmann Framework** (vgl. [Scheer98b], S142ff) besteht aus 6 Per-

ESPRIT-Projekt entwickelt und liegt bis zur Komponentenbeschreibung vor: 3-dimensionales Würfelmodell mit den Dimensionen Phasenkonzept (Anforderung, Design, Implementation), Instanziierung/Individualisierung (Genrisch, Teil, Teilchen) und Generierung (Organisation, Resource, Information, Funktion). Insgesamt zu theoretischer, kostenträchtiger wenig praxisrelevanter Beitrag ([Scheer98b], S137ff).

spektiven (vergleichbar mit Phasen im ARIS-Modell) und 6 Beschreibungsfeldern (vergleichbar ARIS-Sichten).

- Ansätze der **IBM (AD/CYCLE bzw. AIX/Case) von James Martin (Information Engineering/IEM, vgl. [Martin89a]) oder das Microsoft Repository (MR) haben noch keine durchgreifende Wirkung erzielt.**
- **Weitere Ansätze** befinden sich entweder noch in der Erarbeitung, sind von vornherein lediglich als rudimentärer Einstieg in eine Methodenbeschreibung vorgesehen oder berücksichtigen **nur Spezialprobleme**. Architekturvorschläge von DV-Anbietern werden im Zusammenhang mit Entwicklungswerkzeugen oder Entwicklungskonzepten veröffentlicht. Sie wurden zuvor in der Regel pragmatisch erarbeitet, besitzen aber z. T. den Charakter von echten Informationsmodellen (vgl. [Scheer98b], S. 144-146). Zusammenfassung siehe Forschungsergebnisse St. Gallen, Literaturzitat noch offen)

IX. Verwandte Themenfelder im Überblick:

Business Reengineering bedeutet ein umfassendes Überdenken und **revolutionäres Neugestalten der Prozesse. Leitgedanken sind**

- ⇒ **Grundlegende Neubündelung** von Funktionen und Prozessen (Prozesseigner und -beteiligte)
- ⇒ Konsequente **Ausrichtung am externen Kunden**
- ⇒ Prozesse müssen beim externen Kunden eine **klare Wertschöpfung** haben
- ⇒ Prozesse müssen **über die Unternehmensgrenzen hinweg** (Kunde/Lieferant) gestaltet und optimiert werden

Total Quality Management

- ⇒ **Zielsetzung ist die konsequente Ausrichtung am 100%-Qualitäts-Ziel**
- ⇒ **Das Unternehmen wird** in Einheiten strukturiert, jede Einheit (bis zum Mitarbeiter) versteht sich als **Kunde und Lieferant**
- ⇒ Die **Qualitätsmaße sind klar** definiert, für jedermann **transparent**, jeder kann bei Abweichung den Produktionsprozess anhalten ("**Band anhalten**"). Alle sind für die Qualität am Endprodukt verantwortlich und **lösen das Problem gemeinsam**.
- ⇒ Die Betrachtung **bezieht auch Lieferanten und Kunden mit ein**
- ⇒ Weitere Verbesserungen neben Qualität sind Kosten und Zeit

Lean-Management

- ⇒ **means to produce with no waste**
- ⇒ **Zielsetzung ist das schlanke Unternehmen durch**
 - ⇒ **Flache Hierarchien** (3 Ebenen bis zur Geschäftsleitung)
 - ⇒ Effizienzgewinn durch systematisierte **ständige Verbesserung (KAIZEN)** und Verhinderung von Ausschuß etc. (MUDA)
 - ⇒ Stetige Verbesserung der betrieblichen Abläufe, Produkte und Dienstleistungen
 - ⇒ Verinnerlichung **des KVP-Gedankens** bei allen Mitarbeiter und Führungskräften
 - ⇒ Fokussierung auf den eigenen Verantwortungsbereich
- ⇒ **Lean-Management läßt sich auf einzelne Bereiche des Unternehmens isoliert anwenden**

X. Resumee

Für alle im Umfeld der GP-Modellierung ist ARIS das führende Tool. Im **eigentlichen Codierungsprozess gibt es nur über das Workflow-Konzept Chancen, Anwendungen aus der betriebswirtschaftlichen Beschreibung zu generieren**. Die Dokumentation kann als Unterstützung für die Arbeit mit speziellen CASE-Tools eingearbeitet werden.

Nebenstehend das Resumee eines Projektes in der Automobilindustrie.

- ☺ **Deutlich verbesserte Kommunikation durch Integration im Frühstadium der Konzeption**
- ☺ **Präsentation/Systemgestaltung/Organisation in Einem sorgt für Transparenz und spart erheblich Zeit**
- ☺ **Das ARIS-Toolset ist sehr mächtig und erlaubt eine systematische Vorgehensweise für viele Problemstellungen und Phasen des Projektes**
- ☺ **Unterschiedliche Sichtweisen auf das System sind graphisch und als Bericht verfügbar**
- ☺ **Umfangreiche Hardware (vernetzte PC's) erforderlich**
- ☺ **Es ist ein klares und enges Dokumentationsregelwerk für die ARIS-Modellierung aufzubauen und einzuhalten**

Damit ist die **Prozessorientierung in Zukunft die Grundlage für die Sicherung der Wettbewerbsposition** vieler Unternehmen und teilweise ganzer Branchen in Deutschland, Europa und weltweit. Auf Basis der Prozessketten erfolgt die Bündelung der Aktivitäten zur **Verbesserung der Wertschöpfung**. Die GP-Modellierung geschieht **in der Sprache der Fachleute: Warum tue ich etwas? Was tue ich eigentlich? Wofür tue ich es?**

Prozesskettenmodellierung kann jedoch nur dann zum Erfolg führen, wenn sie in Form von **kurzer und intensiver Projektarbeit durchgeführt** wird und sich dabei auf die wesentlichen Dinge konzentriert. Die aus der Prozesskettenanalyse abgeleiteten Handlungsbedarfe müssen **konsequent umgesetzt** werden:

- ⇒ **Prozessgestaltung ist ein zentraler Baustein** der gesamten Unternehmenskonzeption und -gestaltung.
- ⇒ **Anwendersoftware kann nur parallel dazu bzw. im Anschluß** konzipiert oder als Standardssystem ausgewählt und eingeführt werden
- ⇒ **Organisationsstrukturen, Datenstrukturen, Einzelfunktionen** sowie die Festlegu Gerade **komplexe Reengineering-Projekte wie** die Einführung/Anpassung einer integrierten PPS-Abwicklung **sind bereitwillige Anwendungsfelder** für ganzheitliche und integrierte Modellierungswerkzeuge wie z.B. **das ARIS-Toolset**. Die im Zuge der Konzeption entstehende Dokumentation unternehmensspezifischer Geschäftsprozesse kann **über alle Phasen einer IV-Abwicklung hinweg effizient** erstellt werden. Dies gilt besonders für die **Grob- und Feinspezifikation**.

Der Rolle der **Integration** ist gerade **bei großen Projekten** mit unüberschaubaren inhaltlichen Abhängigkeiten bereits in der konzeptionellen Vorgehensweise Rechnung zu tragen. Aber auch in den **folgenden Phasen der DV-technischen Anpassung und der letztendlichen Einführung** im Rahmen von Schulung und Einweisung können die Outputs als Vorlagen sinnvoll verwendet werden.

Wirklich **mühsam ist vor allem der Einstieg** und **das Definieren und Durchsetzen von Regeln**. Hier wäre eine Unterstützung im Sinne von anwendungsorientierten Musterkoffern, die Möglichkeiten der Methodenverwendung besser koordinieren sehr sinnvoll.

Ein wesentlicher Pluspunkt ist jedoch nur dann zu erzielen, wenn in **anschaulicher und bildhafter Darstellungsweise** die modellierten Ge-

schäftsprozesse auch die inhaltliche Komplexität „im Griff“ haben. Solche grafischen Darstellungen sind besonders dazu geeignet, die ewigen Gegner und Nörgler mit in den Gestaltungsprozess einzubeziehen und dadurch mehr Akzeptanz zu erzeugen. So ist bereits im Vorfeld dafür gesorgt, daß die Fachvertreter für die Reorganisationsmaßnahmen gewonnen werden und Akzeptanz für die späteren Lösungen vorhanden ist.

Wenngleich die eigentliche Arbeit mit den gängigen Tools den Anwender vor keine großen Probleme stellt, setzen die im **Hintergrund die Basis stellenden Methoden doch erhebliches theoretisches Know-how und großes Abstraktionsvermögen voraus**. Nur durch ein Verständnis dieses Fundamentes wird jedoch ein effizienter Umgang ermöglicht. Da sich dieses Wissen nicht ohne eine gewisse Vorbereitung „von selbst“ ergibt, müssen den Anwendern geschulte und wissende Fachleute zur Seite stehen. Auch für das zur Zeit hochgelobte **ARIS-Toolset gilt letztendlich die Grundregel GIGO.: „Garbage In => Garbage Out“**. Für Menschen, die glauben, GIGO steht hier für **„Garbage In => Gospel Out“**, egal welchen Schrott man reinsteckt - alle glauben was rauskommt , ist das ARIS-Toolset vielleicht eines der am wenigsten geeigneten Software-Produkte auf dem Markt.

ng der Rechnebenen und -Schnittstellen **sind auf die Prozesse auszurichten**

⇒ Generell wird **ein gestaltbares statt gegebenes Objektsystems** vorausgesetzt, d.h. nicht die Optimierung der schlechten Zustände, sondern generelle Änderung der Situation/Zustände/Abläufe/etc. (Quantensprung)

XI. Index

A

Anwendungssystem (AS) · 23, 27, 48
Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS) · 2, 18, 19, 27, 30, 36, 49, 53, 55, 56, 57, 63, 65

B

Branche · 7, 34, 46, 56

C

Client/Server-Systeme (CS-Systeme) · 7, 48
Componentware · 5, 46, 49

E

Enterprise Resource Planing (ERP) · 31, 45, 50
ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK) · 19, 31, 40, 44, 62

F

Framework · 27, 54

G

Geschäftsprozess (GP) · 6, 9, 10, 11, 13, 16, 17, 19, 20, 23, 28, 29, 33, 40, 41, 42, 44, 49, 51

H

House of Business Engineering (HOBE) · 27

I

Informationsfluss · 11, 12, 14
Informationsverarbeitung (IV) · 7, 18, 64

K

Kerngeschäftsprozess (KGP) · 11
Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP) · 7, 32, 56

L

Lean Management · 40
Leistungsfluss · 11, 12, 14

P

Produktionsplanung und -steuerung (PPS) · 50, 59, 60, 61, 64

R

Referenzmodell · 49, 65

S

Standardanwendungssystem (SAS) · 5, 7, 27, 33, 47, 59
Standardanwendungssysteme (SAS) · 5, 27, 33
Systeme, Anwendungen und Produkte der Datenverarbeitung (SAP) · 2, 19, 34, 36, 43, 45, 47, 48, 49, 59, 60, 62

Z

Zertifizierung · 41, 42

XII. Literaturverzeichnis

	Literaturempfehlung	Signatur	ISBN	ST/AT	PWIRT	GPROZ	SAS	N.N.	Weiterführendes Thema	Bemerkung
[1]	[Kurbel] Kurbel, K.: Produktionsplanung und -steuerung, 2. Auflage, München-Wien, 1995.				G		G			<ul style="list-style-type: none"> Grundlagenliteratur Produktionswirtschaft (empfohlen von Prof. Dr. Harms)
[2]	[Busch87] Busch, Ulrich: Entwicklung eines PPS-Systems, Berlin, 1987.				G		W		Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagenliteratur Produktionswirtschaft (empfohlen von Prof. Dr. Harms)
[3]	[Engels] Engels, A.; Gresh, J.; Nottenkämper, N.; SAP R/3 kompakt. Einführung und Arbeitsbuch für die Praxis. Tewi-Verlag.		ISBN 3-89362-430-9				W		SAP	<ul style="list-style-type: none"> Maskenaufbau Allgemeine Zusammenhänge
[4]	[Fandel97] Fandel, G., Francois, Pl, Gubitz, K.-M.: PPS- und integrierte betriebliche Softwaresysteme, Grundlagen, Methoden, Marktanalyse. Zweite, völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: Springer-Verlag, 1997.	SLB DO 97 17549: QBB/Fan 96048					W		PPS Marktanalyse	<ul style="list-style-type: none"> PPS-Grundlagen und -funktionen, Analyse von über 200 Systemen mit Adressen und vergleichenden Analysen
[5]	[Finger96] Finger, Jürgen. Managementaufgabe PPS-Einführung, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1996.	SLB DO 97 17549: QBB/Fan 96048	ISBN 3-486-3184015858		W		W		PPS-einführung	<ul style="list-style-type: none"> Praxisorientierte Hinweise zur Einführung von PPS Methodische Projektabwicklung
[6]	[Gronau96] Gronau, N.: Management von Produktion und Logistik mit SAP/R3, Oldenbourg, 1996.		ISBN-3-486-23608-3.				W		SAP	<ul style="list-style-type: none"> Offen
[7]	[Kemmner91] Kemmner, Götz A.: Anwenderorientierte Dezentralisierung von PPS-Systemen, Springer Bln., 1991.	QBB/Kem			W		W		PPS	<ul style="list-style-type: none"> Weiterführende Literatur zur Produktionseconomy (empfohlen von Prof. Dr. Harms)

	Literaturempfehlung	Signatur	ISBN	ST AT	PWIRT	GPROZ	SAS	N.N.	Weiterführendes Thema	Bemerkung
[8]	[Lermen92] Lermen, Patrick: Hierarchische Produktionsplanung und Kanban, Wiesbaden, 1992.	QBB/Ler			W		W		PPS	<ul style="list-style-type: none"> Weiterführende Literatur zur Produktionsewirtschaft (empfohlen von Prof. Dr. Harms)
[9]	[Luczak98] Luczak, H.; Eversheim, W.; Schotten, M.: Produktionsplanung und -steuerung: Grundlagen, Gestaltung und Konzepte. Hrsg.: Holger Luczak; Walter Eversheim. 2. Korr. Auflage, Springer, Berlin, Heidelberg, New-York 1998.	QBB Pro	3540630090		W		W		PPS	<ul style="list-style-type: none"> PPS/SAS-Überblick
[10]	[MuTa] Markt und Technik (1996), SAP R/3 Basissystem: Systemaufbau und Administration, Basistechnologie,		ISBN-3-87791-741-0				W		SAP	<ul style="list-style-type: none"> Offen
[11]	[MuTb] Markt und Technik: SAP R/3 Finanzwesen, Grundlagen, Anwendungen, Fallbeispiele, 1996.						W		SAP	<ul style="list-style-type: none"> Neben- und Hauptbuchhaltung Anlagenbuchhaltung Business-Reengineering, Geschäftsprozesse, Customizing Keine Literatur angegeben
[12]	[MuTc] Markt und Technik: SAP R/3 Grundlagen, Anwendungen, 1996.		ISBN-3-87791-562-0				W		SAP	<ul style="list-style-type: none"> Offen
[13]	[Nadig93] Nadig, Peter: Ausgewählte organisatorische und personalwirtschaftliche Aspekte bei der Realisierung von Computer Integrated Manufacturing(CIM), Berlin u.a., 1993.	QBB7Nad			W		W		CIM	<ul style="list-style-type: none"> Weiterführende Literatur zur Produktionsewirtschaft (empfohlen von Prof. Dr. Harms)
[14]	[PPS-Management] Zeitschrift für Produktionsplanung und Steuerung. Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter, Brandenburgische TU Cottbus, GITO mbH – Verlag für Industrielle Informationstechnik und Organisation, Kellenzeige 50A, D-13437 Berling		1434-2308		W		W		PPS	<ul style="list-style-type: none"> Bestell in die Bibio mit Harms gemeinsam
[15]	[Scheer90a] Scheer, A.-W.: CIM-Strategie als Teil der Unternehmensstrategie, Berlin u. a. 1990.				W		W		CIM	<ul style="list-style-type: none"> Weiterführende Literatur zur Produktionsewirtschaft (empfohlen von Prof. Dr. Harms)

	Literaturempfehlung	Signatur	ISBN	ST AT	PWIRT	GPROZ	SAS	N.N.	Weiterführendes Thema	Bemerkung
[16]	[Scheer90b] Scheer, A-W,: Computer integrated manufacturing : CIM= Der computergesteuerte Industriebetrieb, 4. Aufl., Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, 1990.				W		W		CIM	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterführende Literatur zur Produktionseconomy (empfohlen von Prof. Dr. Harms)
[17]	[Scheer91] Scheer, A.-W. (Hrsg): CIM im Mittelstand, Fachtagung Saarbrücken, Springer, 1991.				W		W		CIM	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterführende Literatur zur Produktionseconomy (empfohlen von Prof. Dr. Harms)
[18]	[Scheer97a] Scheer, A.-W. ; Sander, J.: PPS-Trainer CD-Rom, Das multimediale Lernsysteme zu PPS, Springer, 1997	QBB/Sche	3-540-14611-3		W		W		PPS	<ul style="list-style-type: none"> • PPS-Lern-CD mit allen Elementen eines PPS-Systems
[19]	[Wagner92] Wagner, Helmut: Qualität: Herausforderung und Chance. Der sichere Weg zum Qualitätshandbuch nach 9000-9004, expert, 1992.	QBG/Wag			W		W		QS/ISO	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterführende Literatur zur Produktionseconomy (empfohlen von Prof. Dr. Harms)
[20]	[Wenzel96a] Wenzel, P.: Betriebswirtschaftliche Anwendungen des Systems SAP R/3; 2. Auflage. Vieweg-Verlag, 1996.		ISBN 3-528-15509-4				W		SAP	<ul style="list-style-type: none"> • Offen
[21]	[Wenzel96b]Wenzel, P.: Betriebswirtschaftliche Anwendungen des integrierten Systems SAP R/3. 2. Auflage, 1996.		ISBN 3-528-15509-4				W		SAP	<ul style="list-style-type: none"> • Basierend auf Version 3.x • Umfangreich und tiefgehend • Geschäftsprozeß „Auftragsabwicklung“ gut skizziert für Live-AG
[22]	[Wenzel97] Wenzel, P.: Geschäftsprozeßoptimierung mit SAP R/3. Modellierung, Steuerung und Management betriebswirtschaftlich-integrierter Geschäftsprozesse, 2. Auflage, 1997.		ISBN 3-528-15508-6				W		SAP	<ul style="list-style-type: none"> •
[23]	Wenzel, P. (1997). SAP/R3 – Anwendungen in der Praxis. Anwendung und Steuerung betriebswirtschaftlich – integrierter Geschäftsprozesse mit ausgewählten R/3-Modulen		ISBN 3-528-05573-1.				W		SAP	<ul style="list-style-type: none"> • Standardwerk • Basierend auf Version 3.x • FIBU, R/3-Ref.modell • Internes RW/Controlling • Reporting (EIS/MIS) • ABAP4-Programmierung

	Literaturempfehlung	Signatur	ISBN	ST AT	PWIRT	GPROZ	SAS	N.N.	Weiterführendes Thema	Bemerkung
[24]	[Küpper81] Küpper, H.-U.: Ablauforganisation, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart (1981).					G				•
[25]	[Mercedes-Benz94] Mercedes-Benz AG (Hrsg.): Prozeßkettenmodellierung mit Ereignisgesteuerter Prozeßkette (EPK), Stuttgart 1994.					G				• Sehr praxisorientiert
[26]	[Rohner76] Rohner, J.: Reorganisation industrieller Unternehmungen. Uni-Taschenbücher-GmbH, Verlag Haupt, Stuttgart, 1976					G				•
[27]	[Scheer92a] Scheer, A.-W.: Architektur integrierter Informationssysteme - Grundlagen der Unternehmensmodellierung, 2. Aufl., Berlin u. a. 1992.					G				•
[28]	[Schertler88] Schertler, Unternehmensorganisation, Oldenbourg, München - Wien (1988).					G				•
[29]	[Scheer98a] Scheer, A.-W.: ARIS - Modellierungsmethoden Metamodelle, Anwendung. 3. Völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: Springer-Verlag, 1998.					G	W		SAP-Modellierungstypen	•
[30]	[Scheer98b] Scheer, A.-W.: ARIS - Vom Geschäftsprozeß zum 3. Völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: Springer-Verlag, 1998.					G	W		SAP-Vorgehensmodelle	•
[31]	[Scheer90c] Scheer, A.-W.: Wirtschaftsinformatik - Informationssysteme im Industriebetrieb, Übungsbuch, Springer, Berlin (1990).					Ü				• Übungsbuch

	Literaturempfehlung	Signatur	ISBN	ST AT	PWIRT	GPROZ	SAS	N.N.	Weiterführendes Thema	Bemerkung
[32]	[Becker91] Becker, J.: CIM-Integrationsmodell - Die EDV-gestützte Verbindung betrieblicher Bereiche, Berlin u. a. 1991				W	W			Logistik, CIM	
[33]	[Becker93] Becker, J./Rosemann, M.: Logistik und CIM - Die effiziente Material- und Informationsflußgestaltung im Industrie- unternehmen, Berlin u. a. 1993.				W	W			Logistik, CIM	
[34]	[Binner93] Binner, H.F. Strategie des General-Management. Ausweg aus der Krise. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, 1993.	PZR BIN 85744	3-540-57021-7				W		Unternehmensführung	<ul style="list-style-type: none"> • Managementtechniken unter der Lupe • Von Personal- über Logistik hin zu Projektmanagement
[35]	[Eschenmoser90] Eschenmoser, P./Zander, H.: CIM in einem multinationalen Unternehmen mit vielen Fertigungsstandorten - Strategien, Vorgehensweisen, Tools, Plattformen und Paketeinsatz, in: PPS im Wandel, Tagungsbericht 1990, Gesellschaft für Management und Technologie, Frankfurt 1990, S. 277-304				W	W				<ul style="list-style-type: none"> •
[36]	[Geitner91] Geitner, U. W.: CIM-Handbuch, 2. Aufl., Braunschweig 1991.				W	W			CIM	<ul style="list-style-type: none"> •
[37]	[Hammer95a] Hammer, M.; Champy, J.: Business Reengineering: Die Radikalkur für das Unternehmen, 5. Auflage, Frankfurt/Main - New-York, 1995.				W	W			BPR, BR	<ul style="list-style-type: none"> •
[38]	[Jost93b] Jost, W.: Werkzeugunterstützung in der DV-Beratung, in: Information Management, Bd. 8 (1993), Heft 1, S. 10-19.					W			ARIS-Modell	

	Literaturempfehlung	Signatur	ISBN	ST AT	PWIRT	GPROZ	SAS	N.N.	Weiterführendes Thema	Bemerkung
[39]	[Pocsay91] Pocsay, A.: Methoden- und Tooleinsatz bei der Erarbeitung von Konzeptionen für die integrierte Informationsverarbeitung, in: SzU, Bd. 44, Wiesbaden 1991, S. 65-80.					W				•
[40]	[Pocsay93] Pocsay, A./Jost, W./Eichacker, S.: Schnelle Analyse - Integrierte Informationssysteme computergestützt planen, in: Der Maschinenmarkt, Bd. 99 (1993), Heft 30, S. 30-32, 34.					W				•
[41]	[Schütte98] Schütte, Reinhard. Grundsätze ordnungsmäßiger Referenzmodellierung: Konstruktion konfigurations- und anpassungsorientierter Modelle, Wiesbaden: Gabler 1998.	TZR Schu	3409128433			W			Referenzmodelle/Grundsätze	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Grundlagen zu Referenzmodellen • Neue Grundsätze, VOrgehensmodelle • Dissertation Münster
[42]	[Balzert82] Balzert, H.: Die Entwicklung von Software-Systemen - Prinzipien, Methoden, Sprachen, Werkzeuge, Mannheim 1982.					W	W		Software-Engineering	
[43]	[Becker96] Becker, J., Schütte, Reinhard. Handlungsinformationssysteme. Landsberg/Lech: Verlag moderne Industrie, 1996.	QDH Bec 96312	3-476-39820-7		W	W	W		Referenzmodell Handel	<ul style="list-style-type: none"> • Informationssysteme in Handbetrieben, Grundlagen der Modellierung incl. GoM, Vorgehensmodelle, • Klassische Geschäftsprozesse • Alles in ARIS_Form
[44]	[Becker98] Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R.: Referenzmodellierung: State-of-the Art und Entwicklungsperspektiven. Heidelberg 1998.					W	W		Referenzmodellierung	<ul style="list-style-type: none"> • Offen
[45]	[Binner98] Binner, H.F. Organisations- und Unternehmensmanagement (Reihe Organisationsmanagement und Fertigungsautomatisierung). München, Wien: Hanser-Verlag, 1998.	PZF Bin 99791	3-446-19375-8		W	W	W		Paradigmen des Managements	<ul style="list-style-type: none"> • Referenzmodelle für Systeme • ARIS und weitere Module eingeordnet • Sycat erläutert • Viele Elemente mit interessanten Graphiken zur Unternehmensführung, weniger technisch ausgerichtet
[46]	[Jost91] Jost, W./Keller, G./Scheer A.-W.: Konzeption eines DV-Tools im Rahmen der CIM-Planung, in: ZfB, Bd. 61 (1991), Heft 1, S. 33-64.				W	W	W		CIM-Tools	

	Literaturempfehlung	Signatur	ISBN	ST/AT	PWIRT	GPROZ	SAS	N.N.	Weiterführendes Thema	Bemerkung
[47]	[Martin89a] Martin, James.: Information Engineering, Book I/II. I: Introduction, II: Planning and Analysis, Englewood Cliffs 1989/90.					W	W		Lower-Case-Tool	•
[48]	[Schütte98] Schütte, R.: Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung. Wiesbaden 1998.	ISBN-3409128433				W	W		Referenzmodellierung	• Offen