

## Geschäftsprozess-Management / ECM

Prof. Dr.-Ing. Andreas Ittner

Email: [ittner@hs-mittweida.de](mailto:ittner@hs-mittweida.de)

WWW: [www.hs-mittweida.de/~ittner](http://www.hs-mittweida.de/~ittner)

Tel.: +49(0)3727-58-1288

Mob.: +49(0)177-5555-347

## Zu meiner Person

- 1990-1998 Informatik-Studium an der TH Leipzig und TU Chemnitz, Promotion, Schwerpunkt **KI und Data Mining (Big Data)**,
- 1998 **Gründung** der prudsys AG (ehem. Prudential Systems Software GmbH) aus der TU Chemnitz heraus, 1998-2006 Geschäftsführer/Vorstand, 2006-2009 Aufsichtsrat der **prudsys AG**,
- seit 2007 **Professor** für **Informatik/Verteilte Informationssysteme** an der Hochschule Mittweida, Forschergruppe mit mehreren Mitarbeitern,
- zahlreiche **FuE-Projekte** mit **Big-Data-** und **Blockchain-Fokus** sowie Betreuung von Projekt-/Bachelor-/Master-Arbeiten,
- seit Juni 2017 Leiter des **Blockchain Competence Center Mittweida** (<http://blockchain.hs-mittweida.de>)

# Organisatorisches

- Vorlesung: 13 Veranstaltungen, lt. aktueller Stundenplanung,
- Praktika/Übungen, lt. Stundenplan aller 14 Tage,
- Folien (nach der LV) im Laufwerk R unter R:\CB\Ittner\GPM und ECM\,

- Klausur:
  - Bearbeitungszeit 90 Minuten.



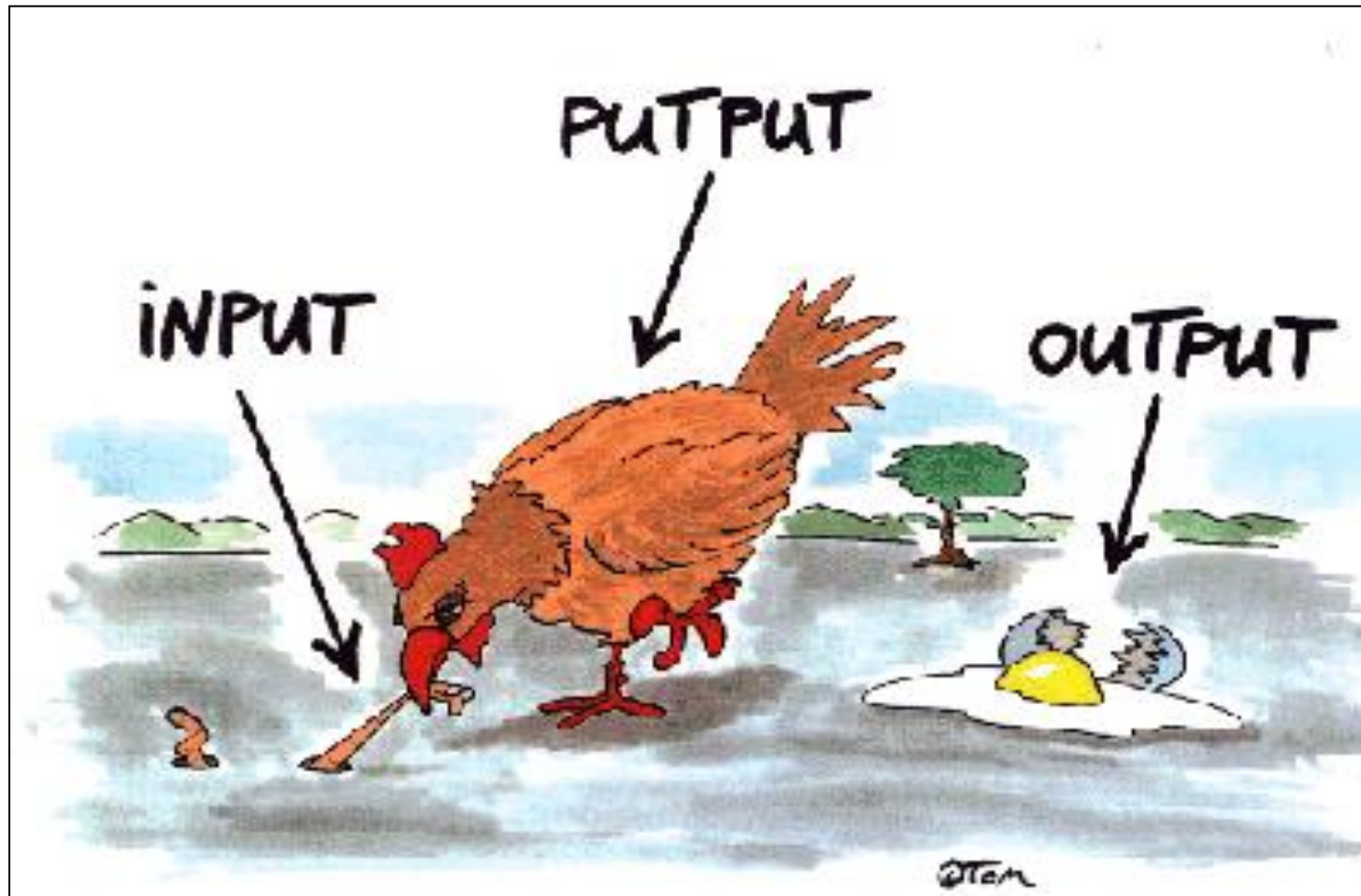
- Kontakt:
  - Prof. Dr.-Ing. Andreas Ittner
  - [ittner@hs-mittweida.de](mailto:ittner@hs-mittweida.de) , Durchwahl -1288
  - Twitter: @aittner
  - Raum 6.04.19

- Richter-v.Hagen, Stucky Business-Process- und Workflow-Management; Teubner, 2004.
- Freund, J., Rücker, B.: „Praxishandbuch BPMN 2.0“, Hanser Verlag 2010, ISBN 978-3-446-42455-5.
- Allweyer, Th.: „BPMN 2.0 Business Process Model and Notation - Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung“, ISBN 978-3-8391-2134-4.
- Aalst, W. v. d. The Application of Petri Nets to Workflow Management,
- Spezifikationsdokument zur BPMN: [www.omg.org/spec/BPMN/](http://www.omg.org/spec/BPMN/)
- Workflow-Management Coalition (Terminology, Glossary, Reference Model) <http://www.wfmc.org>
- Sinnbilder für Datenfluss- und Programmablaufpläne DIN 66001.

- Motivation / Bezug zum ECM
- Prozesse und Prozess-Management
  - Geschäftsprozesse, Workflow-Prozesse
  - Prozessdesign, Prozessverbesserungen
- Prozess-Modellierung
  - Zweck, Modellierungselemente und –sprachen
  - Petri-Netze, EPKs und BPMN
- Prozess-Analyse
  - Struktur-, Verhaltens-, Erreichbarkeits- und Performance-Analysen
  - Simulation
- Workflow-Management-Systeme
  - Historie, Infrastruktur, Implementierungen, Standards
- Methoden der Prozessverbesserung
- GPs in der Praxis
- Prozess-Controlling
- Prozess-Qualität und -Kosten

- Motivation / Bezug zum ECM
- Prozesse und Prozess-Management
  - Geschäftsprozesse, Workflow-Prozesse
  - Prozessdesign, Prozessverbesserungen
- Prozess-Modellierung
  - Zweck, Modellierungselemente und –sprachen
  - Petri-Netze, EPKs und BPMN
- Prozess-Analyse
  - Struktur-, Verhaltens-, Erreichbarkeits- und Performance-Analysen
  - Simulation
- Workflow-Management-Systeme
  - Historie, Infrastruktur, Implementierungen, Standards
- Methoden der Prozessverbesserung
- GPs in der Praxis
- Prozess-Controlling
- Prozess-Qualität und -Kosten

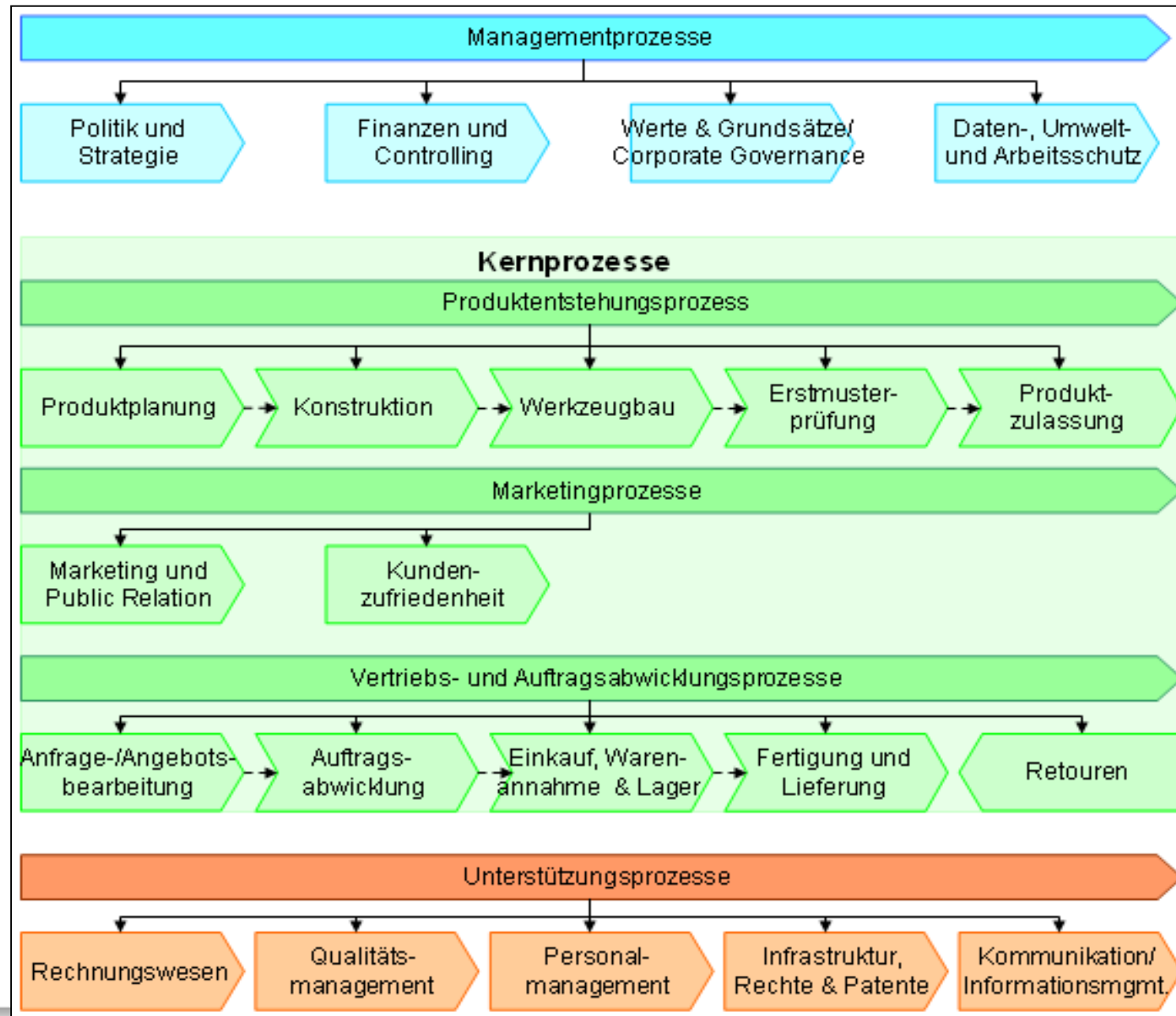
# Ein praxistypischer „Produktionsprozess“



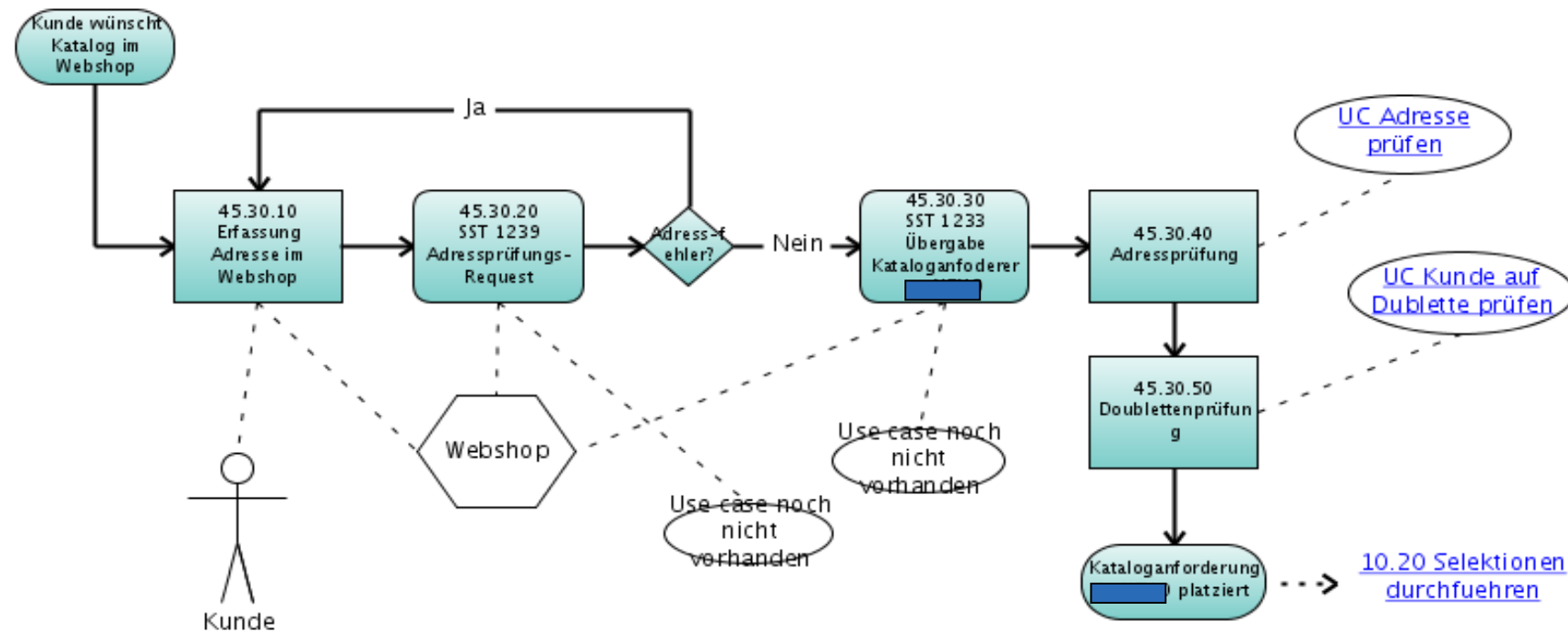
- Ein Geschäftsprozess ist eine Folge von Schritten oder ein „Rezept“, um ein Geschäftsergebnis zu erzielen.
- Im Gegensatz zum Projekt wird der Prozess öfter durchlaufen.
- Ein Geschäftsprozess kann Teil eines anderen Geschäftsprozesses sein oder andere Geschäftsprozesse enthalten bzw. diese anstoßen.
- Geschäftsprozesse gehen oft über Abteilungen und Betriebsgrenzen hinweg.
- GPs gehören zur Ablauforganisation eines Unternehmens.
- Ein gutes Geschäftsprozess-Management dient dazu, um hohe Effektivität und Effizienz bei den Geschäftsprozessen zu erzielen.



# Beispiele für Geschäftsprozesse

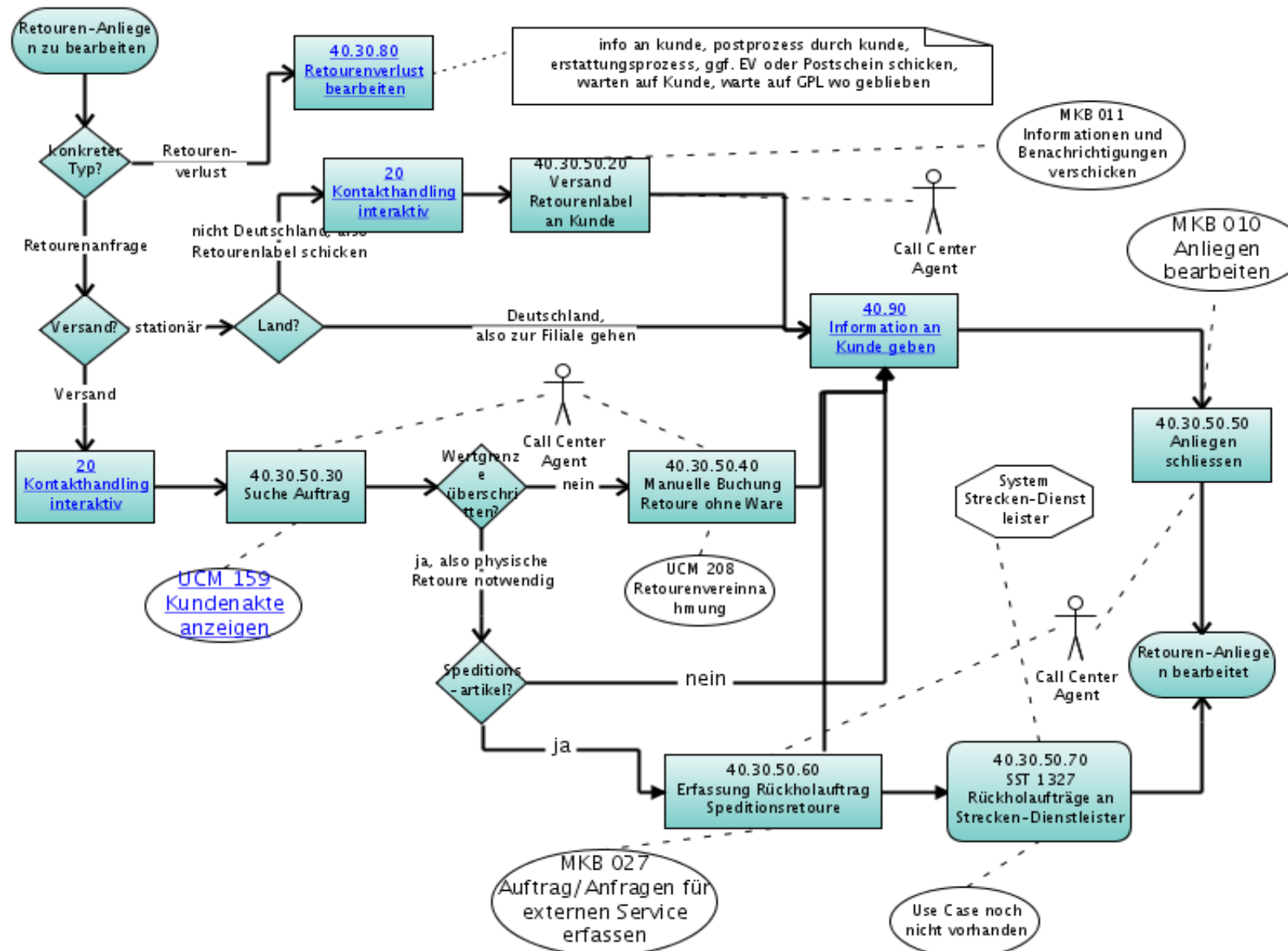


- Beispiel-Prozess im Versandhandel: „Kataloganforderung im Webshop“

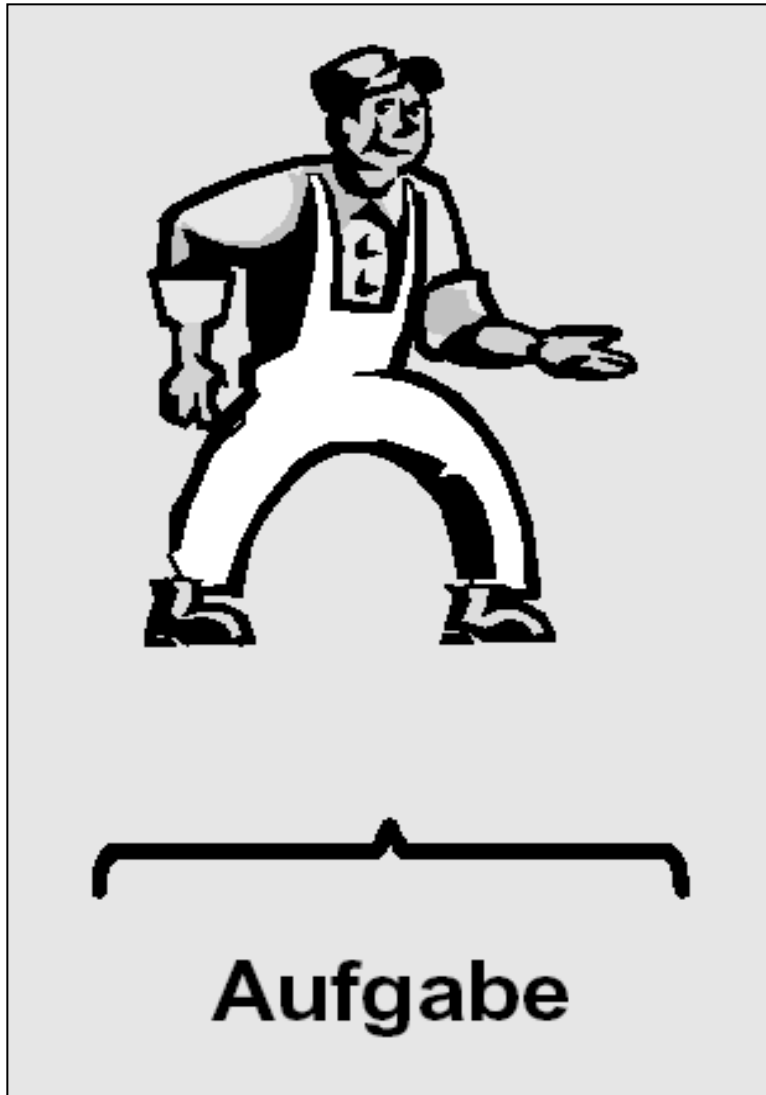


## Beispiel-Prozess mit Gliffy ([www.gliffy.com](http://www.gliffy.com))

- Beispiel-Prozess im Versandhandel: „Retourenanliegen bearbeiten“



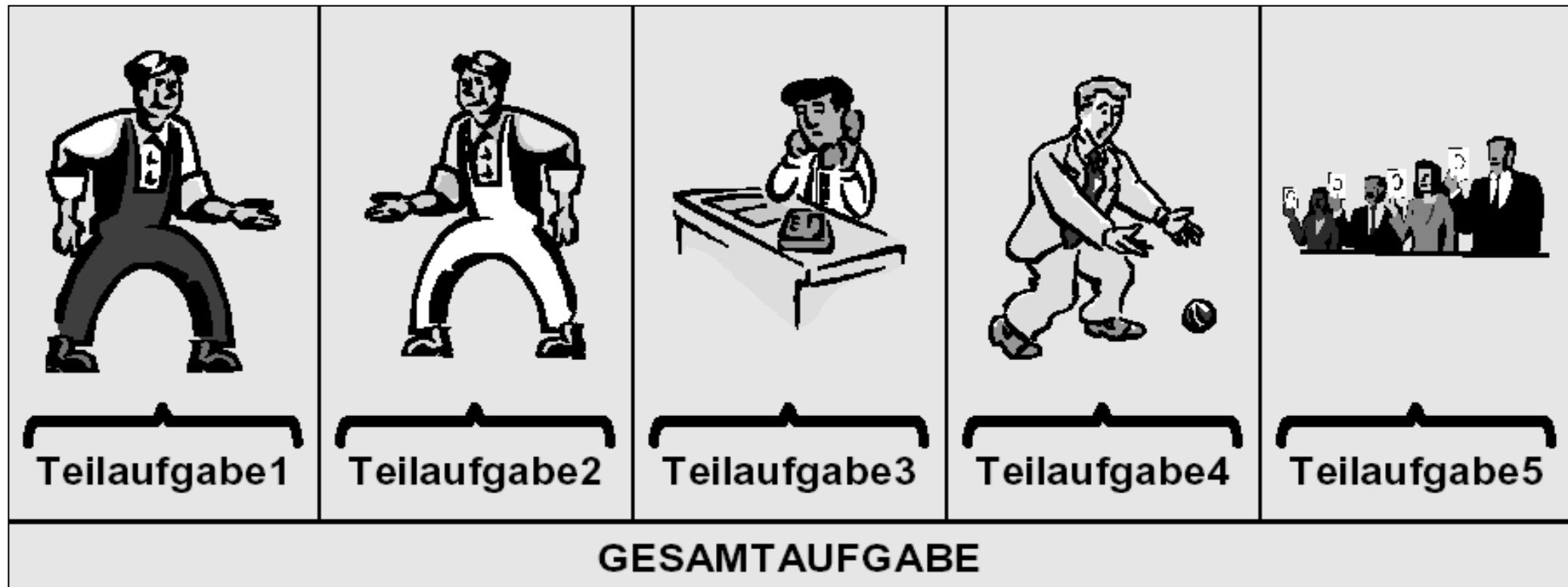
- Arbeitsteilung und ihre Folgen



## Vorindustrielle Zeit

- Keine/geringe Arbeitsteilung (d.h. alle Aufgaben von einer Person ausgeführt),
- Teilaufgabe nicht Selbstzweck sondern Teil der Gesamtaufgabe,
- „automatische“ Verbesserung des Gesamtablaufs im Kopf der jeweiligen Person.

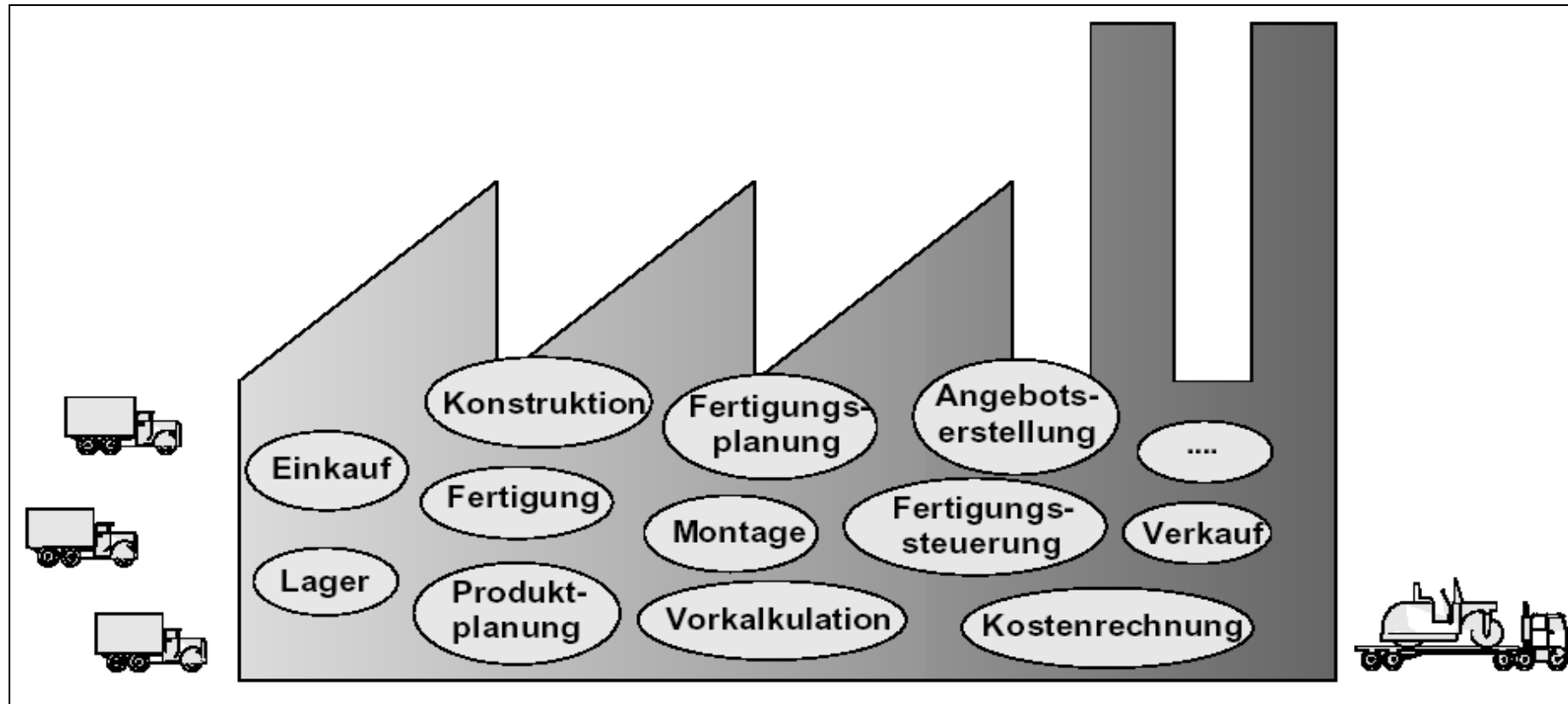
## ■ Arbeitsteilung und ihre Folgen (Forts.)

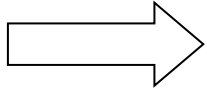


- Arbeitsteiliger Prozess
  - Aufteilung der Gesamtaufgabe in Teilaufgaben,
  - Bearbeitung der Teilaufgaben durch **verschiedene** Personen/Funktionen.

# Motivation und Einführung

- Arbeitsteilung und ihre Folgen (Forts.)

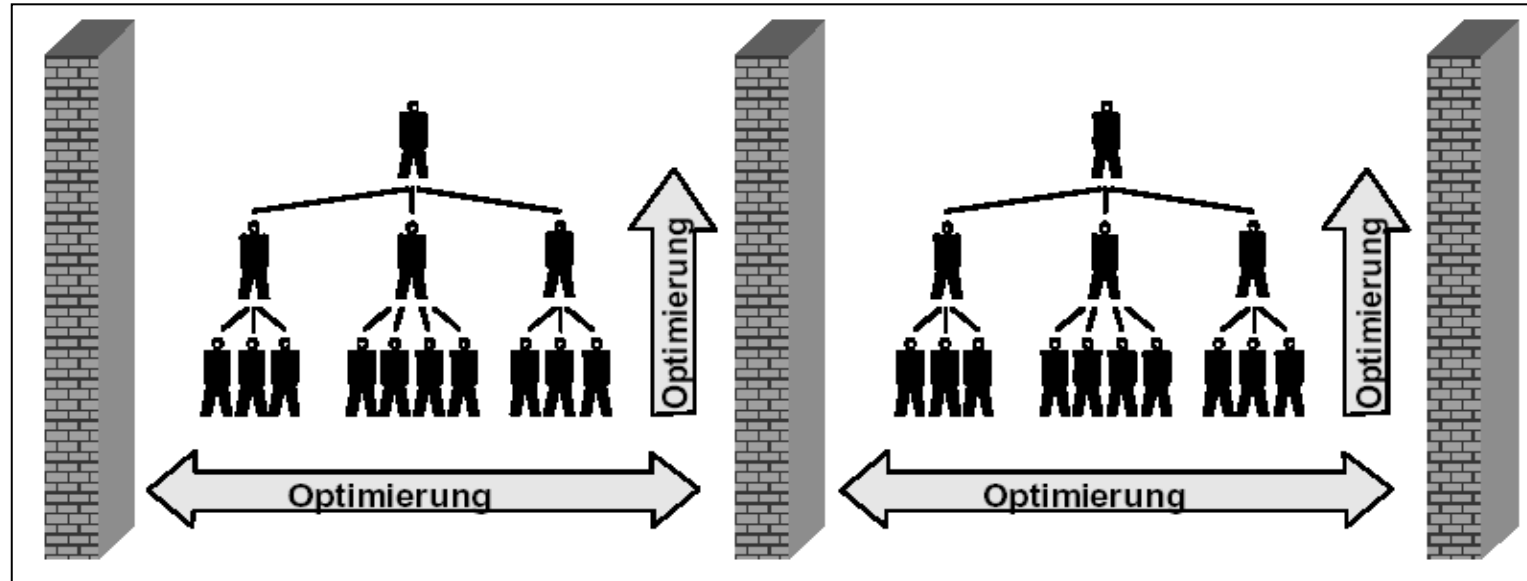


■ Industrielle Fertigung  arbeitsteiliger Prozess.



# Motivation und Einführung

- Arbeitsteilung und ihre Folgen (Forts.)



- Auftretende Probleme/Herausforderungen:
  - Zusammenhang zwischen Teil- und Gesamtaufgabe für den Einzelnen nicht mehr erkennbar,
  - Optimierung endet an den Abteilungs-/Bereichsgrenzen,
  - einsetzende „vertikale“ Optimierung,
  - Gefahr: Teilaufgabe/-funktion wird zum Selbstzweck.

## ■ Nachteile der Arbeitsteilung

- Fehler durch Medienbrüche, Organisationsbrüche,
- Verbesserungsvorschläge / organisatorische Anpassungen beschränken sich i.d.R. auf einzelne Arbeitsschritte,
- nur selten Analyse des übergeordneten Zusammenhangs,
- Doppelarbeiten (aufgrund nicht auffindbarer Daten),
- Redundanz, mangelnde Aktualität und Inkonsistenz (aufgrund Mehrfacharchivierung),
- Schlechte Informationsbereitstellung für Kunden (aufgrund erheblicher Zugriffszeiten),
- Lange Durchlaufzeiten von Vorgängen (aufgrund sehr starker Arbeitsteilung),
- Verschärfung dieser Problematik im Rahmen der Globalisierung.



- Wirtschaftliche Aspekte:
  - Aufgeblähte, undurchsichtige Abläufe, d.h. Unternehmen werden unbeweglich und teuer,
  - Internationalisierung/Globalisierung der Märkte, d.h. enorm wachsender Wettbewerbsdruck,
- Verbesserung der Effizienz (Kosten/Zeit/Ressourcen) wird zur Überlebensfrage!
- Erwünschter, angestrebter Zustand:
  - Leistungsfähige Organisationsstrukturen, die Geschäftsabläufe effizient abarbeiten und sich gleichzeitig wandelnden Anforderungen anpassen können.

## ■ Konkrete Ziele:

- Verschlankung der Geschäftsprozesse/Entscheidungswege,
- Verkürzung der Entwicklungszeiten („time to market“),
- Verkürzung der Fertigungszeiten (bei gleich hoher Qualität),
- Rasche Reaktion auf Marktveränderungen.

→ ***implizieren auch ständige Anpassung der Geschäftsprozesse, Business Process Re-Engineering.***

## ■ Weg:

- vernachlässigte Gesamtablauforientierung berücksichtigen, d.h. Gesamtablaufmodellierung, -analyse und –ausführung,
- **Forderung:** Orientierung der betrieblichen IT am Gesamtablauf,
- **Wunsch:** durchgängige, vorgangsorientierte IT-Unterstützung für den gesamten Geschäftsablauf.

- Durchgängige, vorgangsorientierte IT-Unterstützung für alle Geschäftsprozesse? Was ist damit gemeint?



## ■ Ambulanz-Aufnahme

Ambulanzkraft (KA)

- Überweisungen entgegennehmen
- administrative Aufnahmen
- Entlassungen

## ■ Ambulanz-Arzt

Arzt (AA), Oberarzt

- Patientin untersuchen
- Aufklärung,
- Untersuchungen anordnen,
- Durchsicht der Patientenakte,
- Überprüfung von Untersuchungsergebnissen,
- Indikation stellen/absegnen.

## ■ Ambulanz-Anästhesie

Anästhesist (extern)

## ■ OP-Bereich

Arzt (AO), OP-Planung (KO), (OP-Team), (OP-Kraft)

- OP-Dokumentation, -Bericht (AO),
- Aufstellen des OP-Planes (KO),
- Abruf, Rückmeldung (KO).

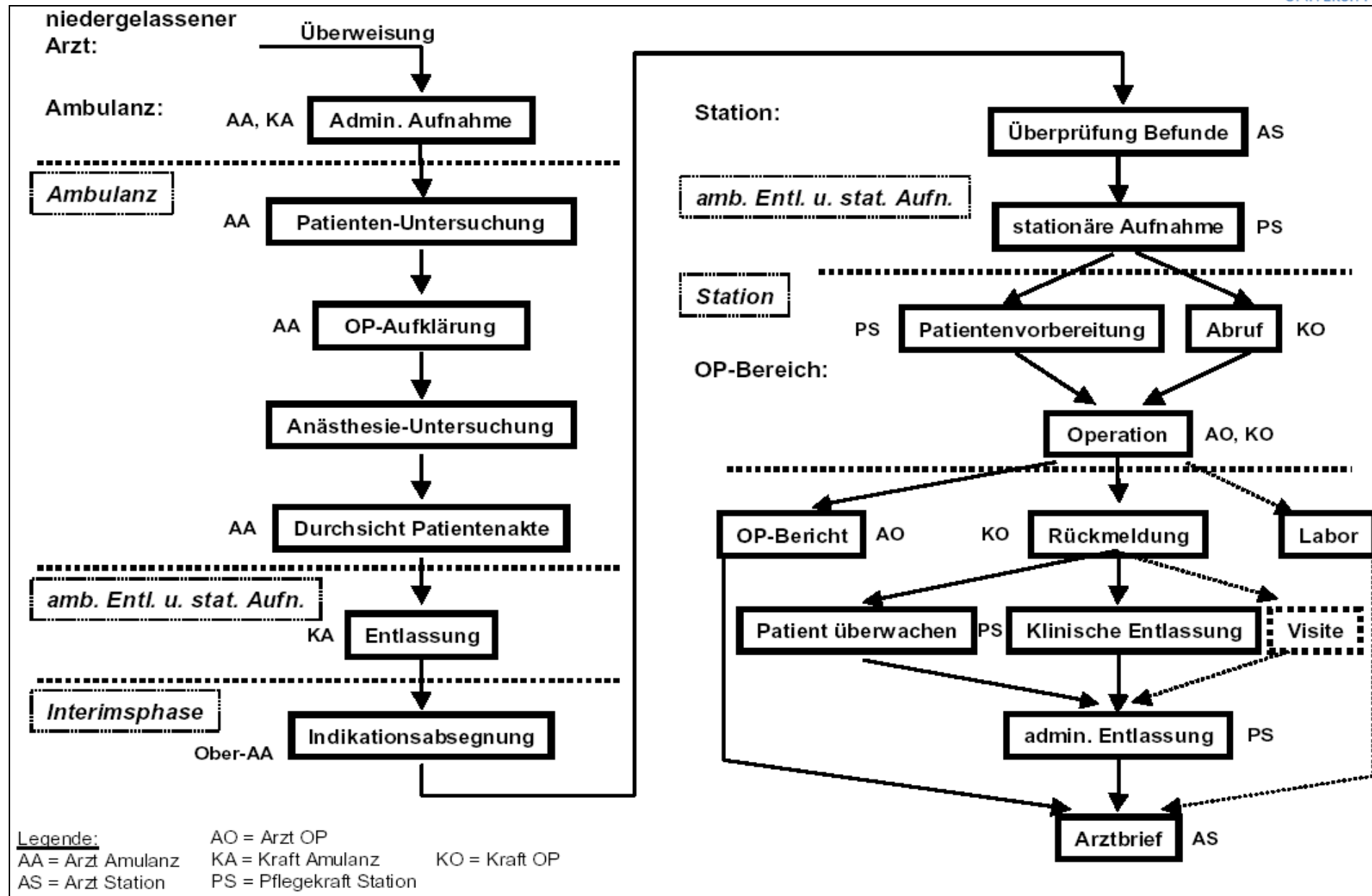
## ■ Station

Stationskraft (PS)

Arzt (AS)

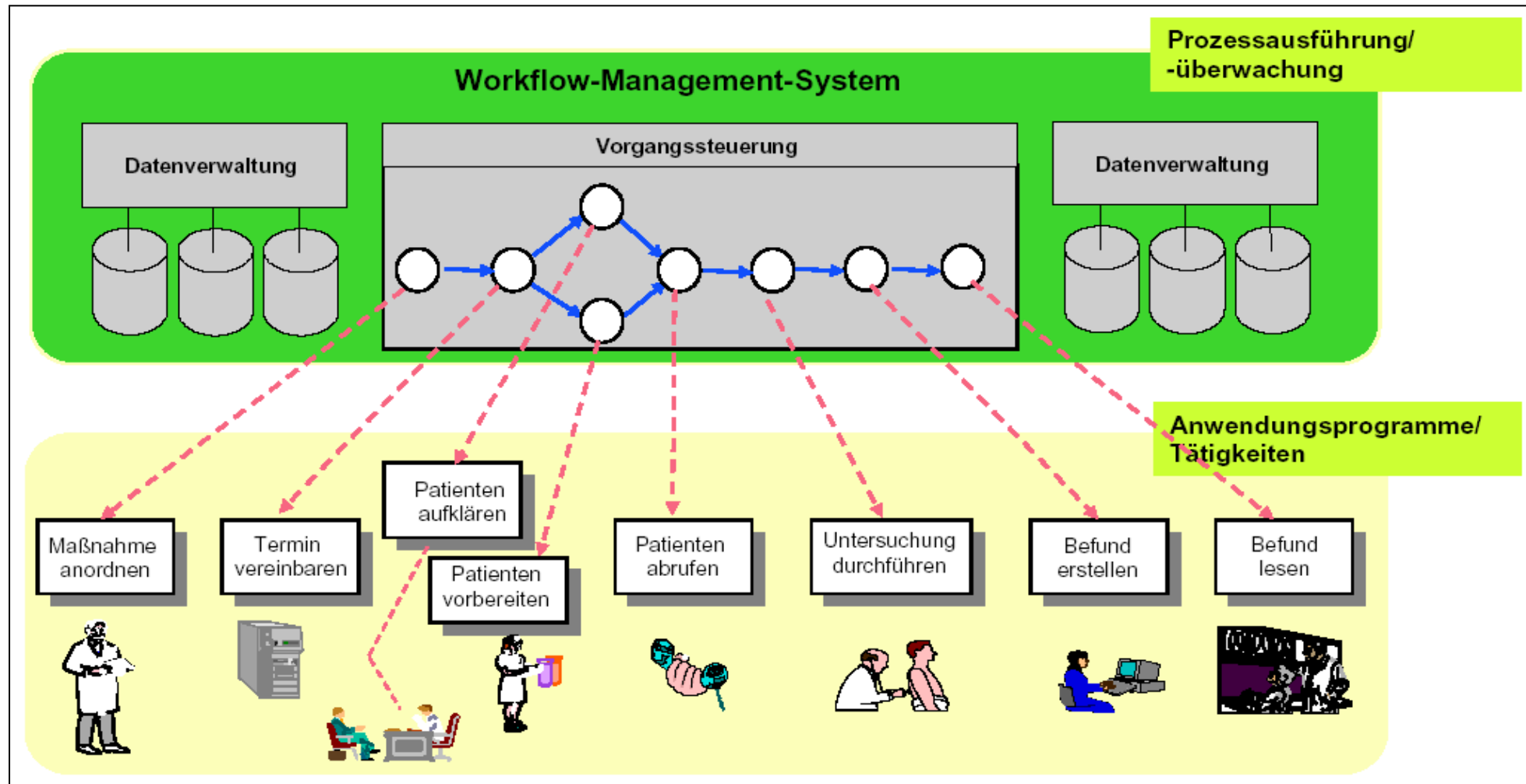
- Pflegedokumentation (PS)
- Administrative Aufnahme/Entlassung (PS),
- Arztbrief (AS),
- Patientenakten einsehen (AS),
- Klinische Entlassungen (AS).

# Der Tagesklinik-Ablauf (vereinfacht)



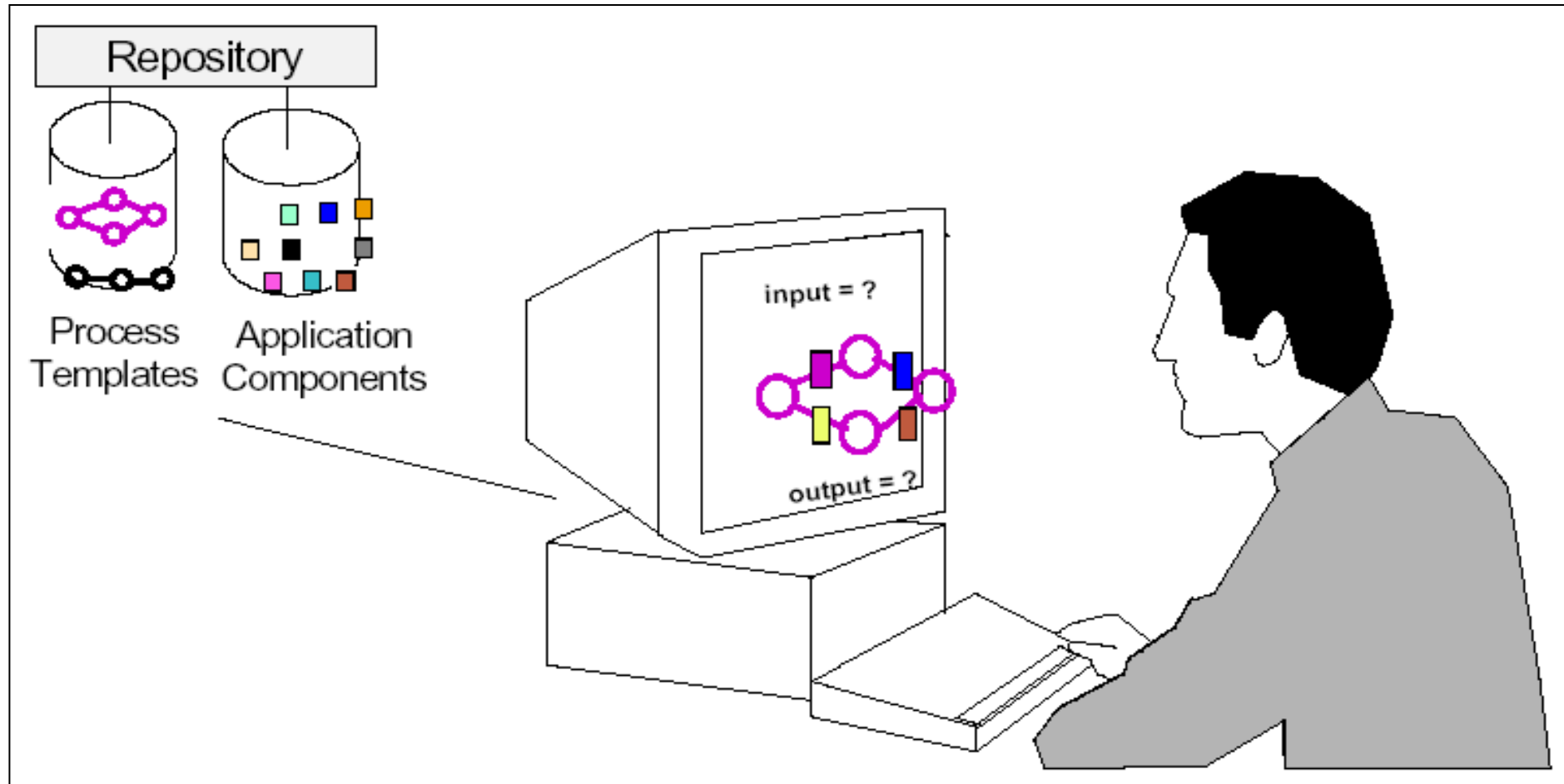
# Ziel: Trennung von Ablauflogik und Applikationscode

## ■ Workflow-Management-Systeme:



# Vision zukünftige Anwendungsentwicklung

- Komposition und Wartung vorgangsorientierter Informations- und Anwendungssysteme aus Prozessvorlagen und Anwendungskomponenten



## Realisierung vorgangsorientierter Anwendungssysteme mittels (prozessorientiertem) Workflow-Management-System

- **Positiv:**

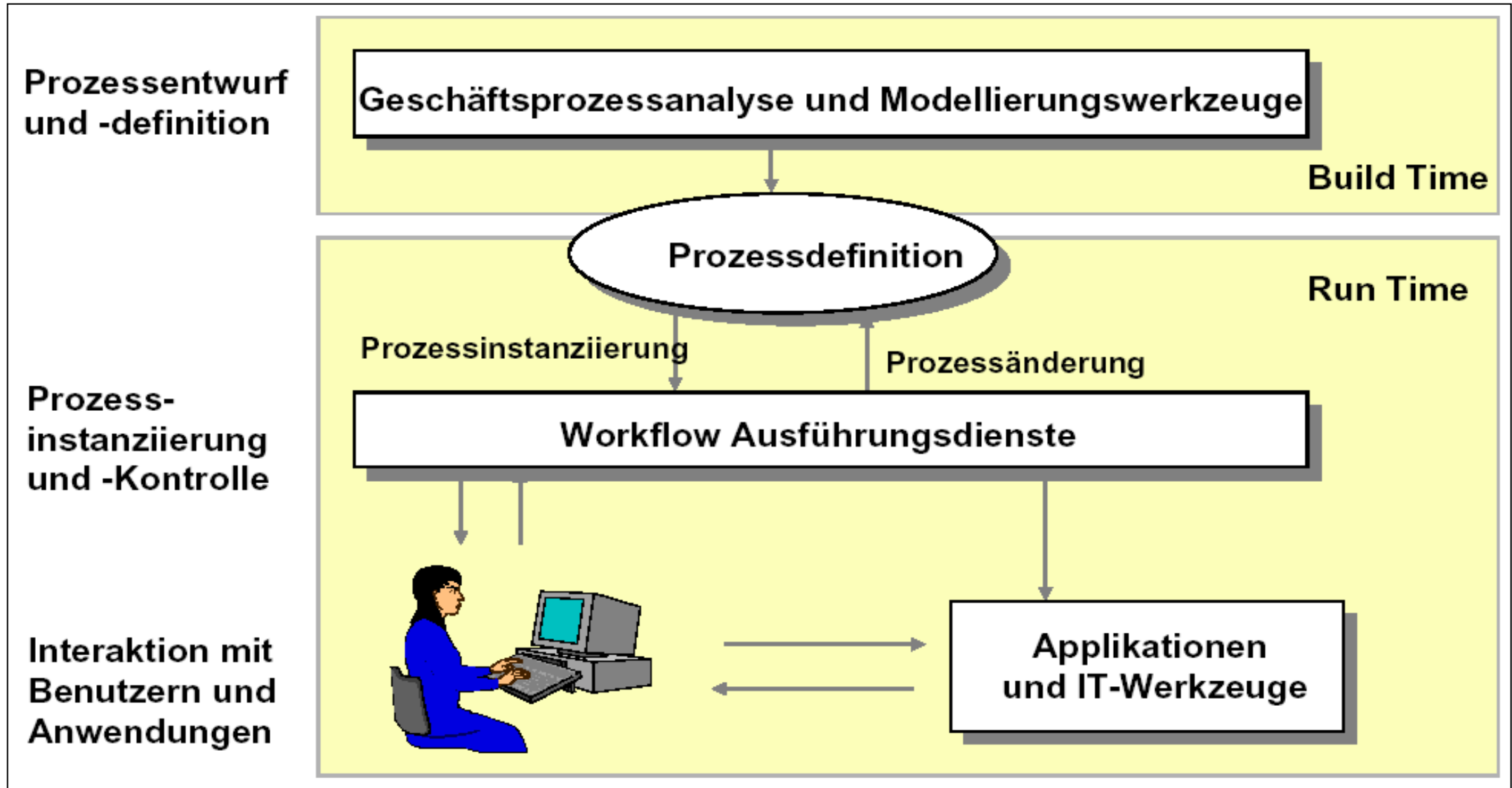
- Explizite Modellierung der Abläufe,
- dadurch einfachere Anpassung an Änderungen,
- visualisierte Animation hilft frühzeitig Fehler im Ablauf zu erkennen,
- Potenzial für systemseitige Selbstüberwachung und Fehlerbehandlung,
- damit Entlastung des Anwendungsentwicklers von systemnahen Aspekten.

- **Jedoch:**

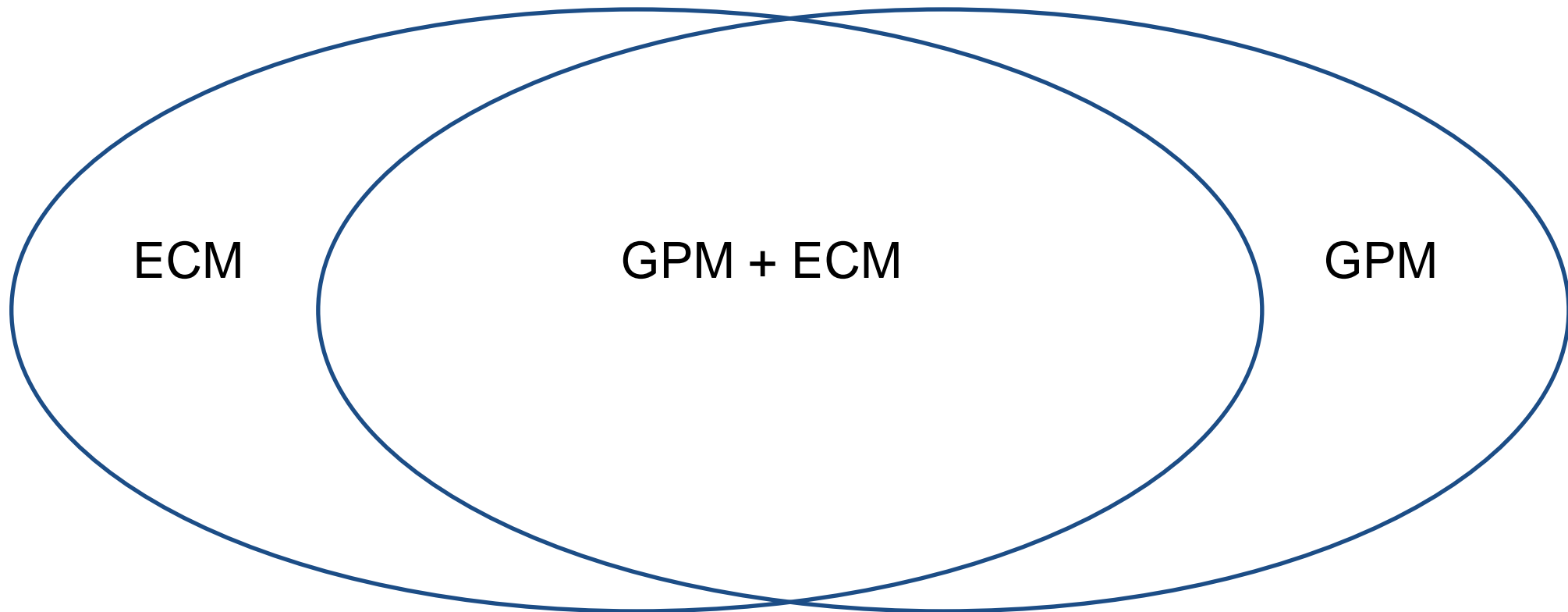
- heutige Systeme z.T. noch sehr eingeschränkt (z.B. zu unflexibel),
- große Unterschiede in der angebotenen Funktionalität.



# Architektur: Zusammenwirken von GP-Modellierung und WF-Management



# Enterprise Content Management (ECM) und Geschäftsprozess-Management (GPM)



- Youtube Video: [Die Wahrheit über ECM](#)

Allgemeine ECM-Aufgaben:

- Erfassung
- Verwaltung
- Speicherung
- Aufbewahrung
- Bereitstellung



**Enterprise Content Management (ECM)** kann angesehen werden als

1. Strategischer Ansatz, (nahezu beliebige) Informationen zu verwalten und
2. als Softwarelösung / Software Toolset.

Als **strategischer Ansatz** kann ECM einem Unternehmen helfen, seine Informationen (Content) so zu verwalten / zu managen, dass die Effizienz und Effektivität gesteigert, Kollaboration unterstützt und das Teilen von Information erleichtert wird.

Als **Software(toolset)** besteht ECM aus einer Menge von Komponenten und Applikationen für das Content Life Cycle Management, die miteinander wirken oder aber auch als Stand-alone-Lösung eingesetzt werden können.

# Enterprise Content Management (ECM) und GPM



# Enterprise Content Management (ECM) und GPM

Kern-Komponenten einer ECM-Lösung sind Folgende:

- Document Management (DM),
- Image-processing Applications,
- Workflow/Business Process Management (BPM),
- Records Management (RM),
- Web Content Management (WCM),
- Social Content
  - Document Sharing,
  - Collaboration,
  - Knowledge Management,
- Extended Components
  - Digital Asset Management (DAM),
  - Document Composition,
  - E-Forms,
  - Search,
  - Content and Analytics,
  - Email and Information Archiving,
  - Email Management,
  - Packaged Application Integration.



- Kann als **Kern (Core)** einer ECM-Lösungen betrachtet werden,
- Stellt Funktionalitäten für
  - das Check-in / Ckeck-out von Dokumenten zur Verfügung,
  - eine Versionsverwaltung bereit,
  - Sicherheits- und Bibliotheksservices für Geschäftsdokumente zur Verfügung.
- Darüber hinaus sind bei manchen Lösungen auch Komponenten für
  - das Zusammenführen / Verbinden von Dokumenten (Compound Document Support) sowie
  - für das Replizieren von Informationen (Content Replication) im Einsatz.

- dienen dem Erfassen, Verarbeiten und Verwalten von Bildern (Images) von papiergebundenen Dokumenten,
- Erfassung:
  - Hard- und Software zum Scannen,
  - Optical Character Recognition (OCR),
  - Formgebundene Verarbeitung (Formulare).
- Diese Funktionalitäten werden entweder selbst oder über 3rd-Party Lösungen zur Verfügung gestellt.
- Speicherung von erfassten (eingescannten) Dokumenten in einem oder mehrerer Repositories (Datenbanken, File Systeme) sowie deren Routing in entsprechenden Prozessen.

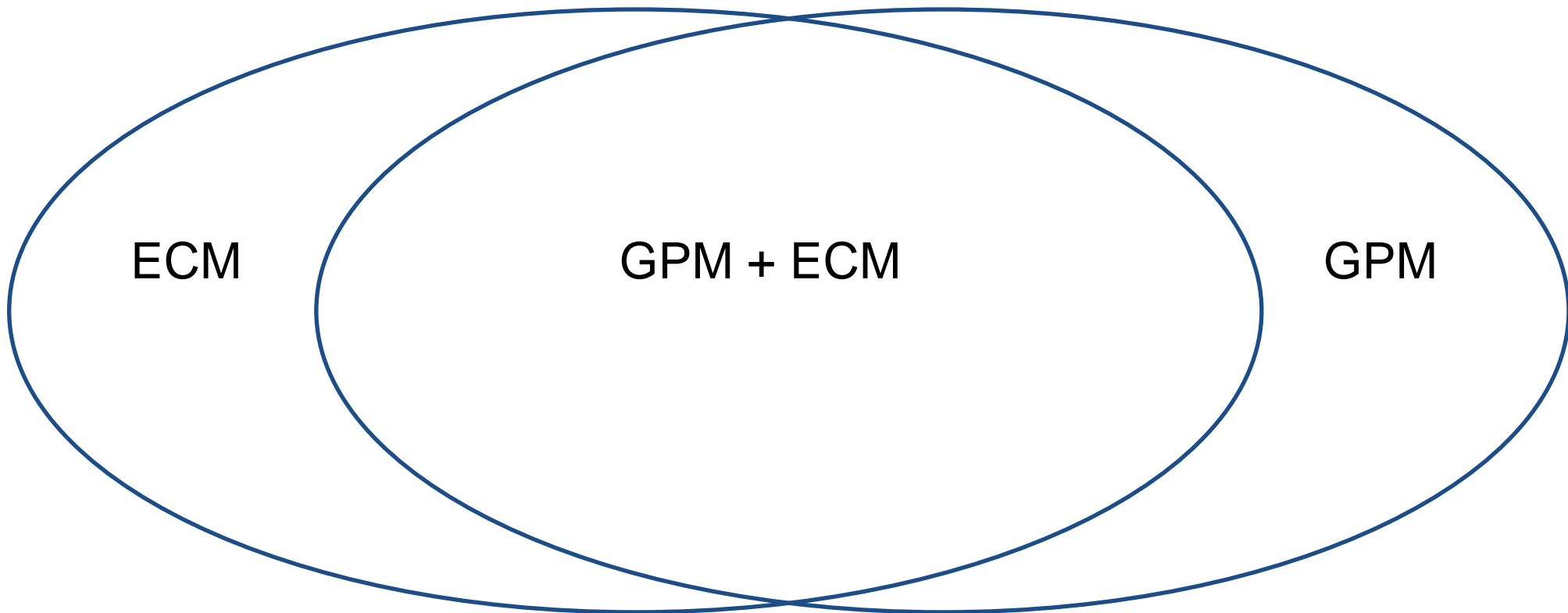


- Zur Unterstützung von Geschäftsprozessen,
  - Zum Routing von Content / Informationen,
  - Zur Zuordnung von Arbeitsaufgaben (Tasks) und Zuständen (States),
  - Zur Prüfung, d.h. Nachverfolgbarkeit und Sicherheit (Audit Trails).
- 
- Minimale Anforderungen sind die Unterstützung einer Dokumenten-Überprüfung (Review) sowie von Genehmigungs-Prozessen (Approval Workflow).
  - Des weiteren haben manche Lösungen auch Komponenten zur grafischen Prozess-Erstellung/-Verwaltung sowie eine Unterstützung von seriellen und parallelen Abläufen.
  - Grad des Ausbaus eines BPM in einem ECM kann sehr unterschiedlich sein.

- Automatismen und Regeln für eine langfristige Aufbewahrung von Informationen (Content) entsprechend den gesetzlichen, regulativen und Branchen-/Industriespezifischen Anforderungen.
- Minimale Anforderungen besteht in einer Aufbewahrung von geschäftskritischen Informationen gemäß eines vorgegebenen Archivierungsplanes (records retention schedule).
- Die Anforderungen an ein RM können je nach Branche und Einsatzgebiet sehr stark variieren.

- Für die webbasierte Steuerung und die Beeinflussung von Content (Intra- und/oder Internet),
  - Erzeugung von Content via Templates,
  - Workflow- und Änderungsmanagement (z.B. Freigaben, Versionierung, etc.),
  - Deployment von Content, d.h. Lieferung von vorbereitetem oder on-demand Content auf Web-Server,
- 
- An ein ECM anzubindende WCM-Komponenten werden meist über 3rd-Party-Lösungen zur Verfügung gestellt,
  - das Spektrum dieser Lösungen ist sehr breit,
  - anspruchsvolle Lösungen adressieren auch Aspekte wie z.B. Replikation, Last-Verteilung oder auch Web-Analytics.

# Enterprise Content Management (ECM) und Geschäftsprozess-Management (GPM)



- Verbesserung der Effizienz überlebenswichtig für (fast) alle Unternehmen,
- Verstehen der betrieblichen Prozesse wesentliche Voraussetzung zur Effizienzsteigerung,
- Statt: „Organize before automate“: „process thinking“,
- Moderne Modellierungswerkzeuge können hierbei entscheidend helfen,
- Ideale Kombination: Unterstützung der optimierten Prozesse durch vorgangsorientierte (prozessorientierte) betriebliche Informationssysteme,
- Allerdings: „Klassische“ Art der Anwendungsentwicklung / Informationsbereitstellung stößt hierbei an ihre Grenzen,
- Workflow-Management-Systeme können helfen, diese Grenzen zu überwinden,
- Enterprise Content Management (ECM) spielt eine entscheidende Rolle!,
- **Aber:** Möglichkeiten und Grenzen der Systeme müssen realistisch eingeschätzt werden!
- **Paradigmenwechsel:**
  - von informationszentriert zu prozesszentriert
  - Früher: Informationssysteme unterstützen die Ausführung einzelner Aufgaben,
  - Heute: Informationssysteme unterstützen Geschäftsprozesse, „they manage the flow of work“