

Vorlesung
Methodische Grundlagen des
Software-Engineering
im Sommersemester 2013

Prof. Dr. Jan Jürjens

TU Dortmund, Fakultät Informatik, Lehrstuhl XIV

Teil 1.1: Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPKs)

v. 02.05.2013

1.1 Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPKs)

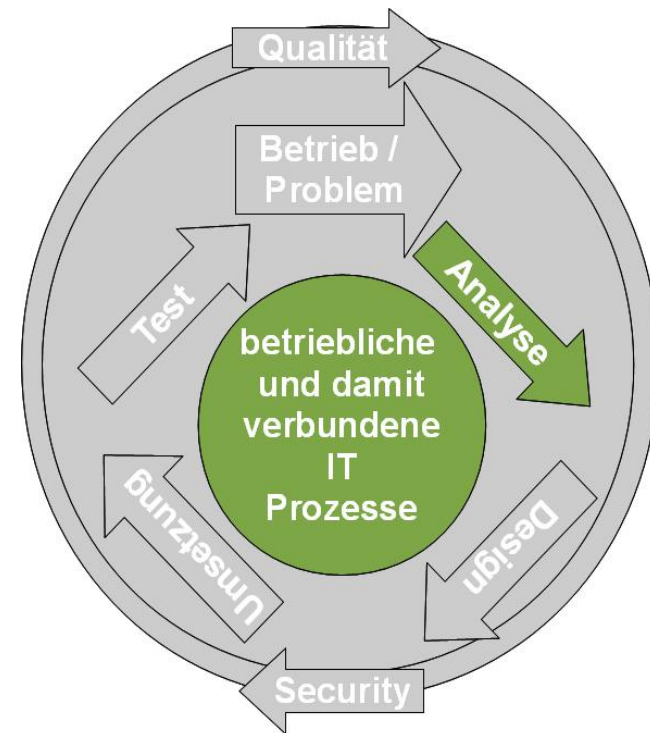
[inkl. Beiträge von Prof. Ekkart Kindler, DTU Kopenhagen]

Literatur:

J. Becker, O. Günther, W. Karl: Geschäftsprozessmanagement. Springer-Verlag, 2009. Unibibliothek E-Book: <http://www.ub.tu-dortmund.de/katalog/titel/1256897>

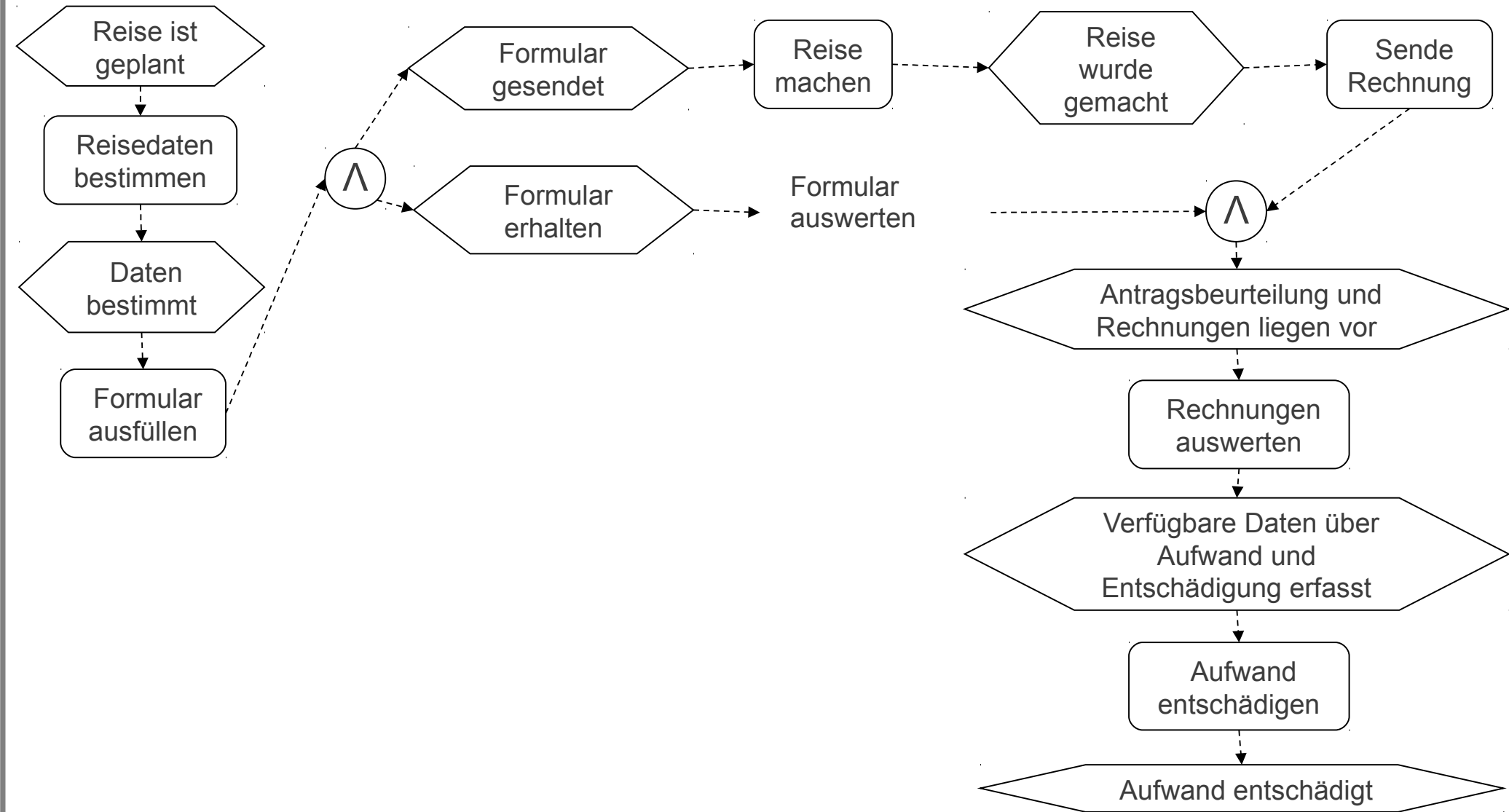
- Kapitel 3.4.1

- Geschäftsprozessmodellierung
 - Grundlagen Geschäftsprozesse
 - Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPKs)
 - Einführung in die BPMN 2.0
 - Workflow-Management-Systeme
 - Workflow-Automatisierung
- Process Mining
- Modellbasierte Softwareentwicklung
- Modellbasierte Entwicklung sicherer Software



- Grundlegende Elemente der EPK Notation
- Werkzeuge für EPK
- Prozessmodellierungs-Methodologien
- Zusammenfassung

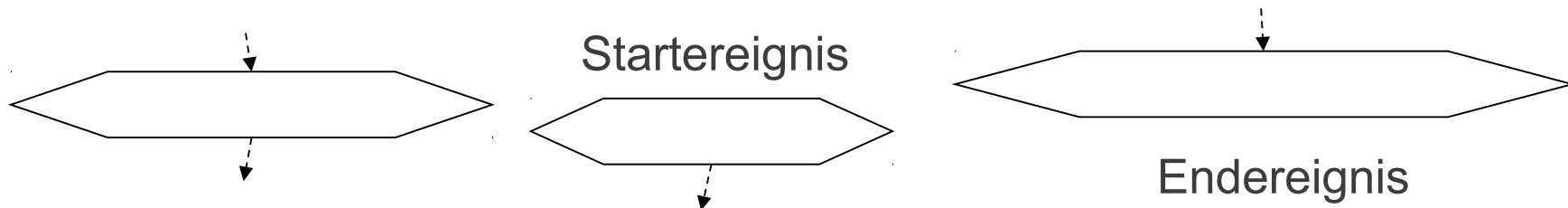
Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK) Beispiel: Eine Geschäftsreise



Syntax von EPK: Ereignisse und Funktionen

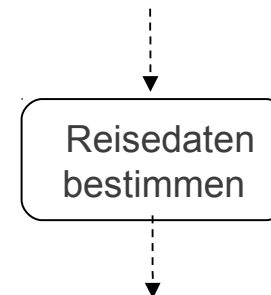
Ereignis:

- gibt den Einstieg in einen bestimmten Zustand an



Funktion:

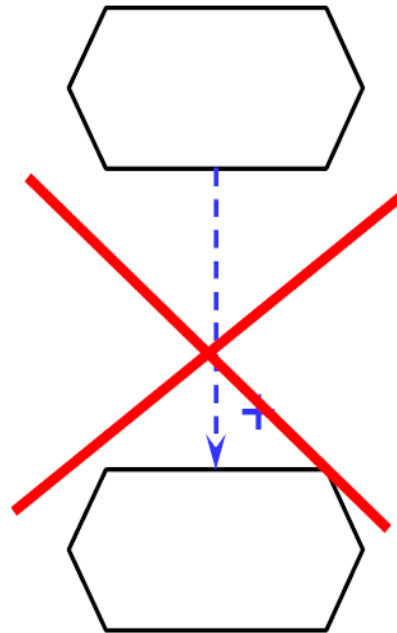
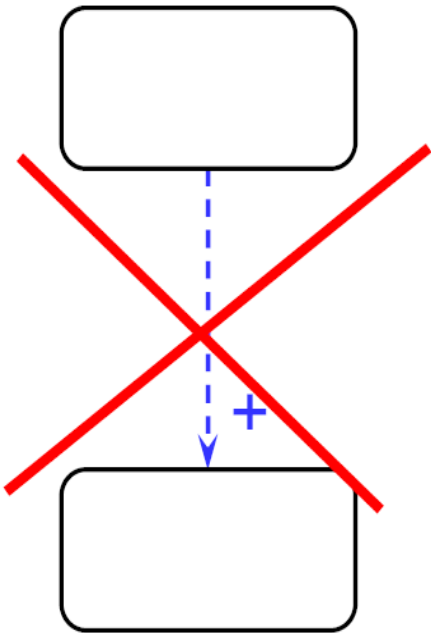
- eine Aktivität



Kontrollfluss:

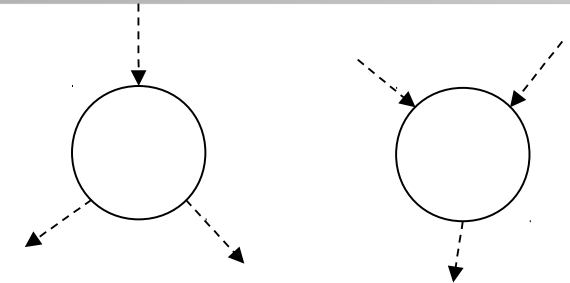


(nur) zwischen Ereignis und Funktion:



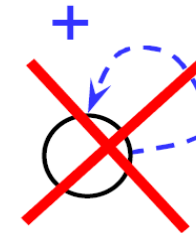
(aber: die dafür z.T. notwendigen Trivialereignisse werden oft ausgelassen, vgl. [BMW09] S. 54).

Teilung und **Verbindung** des Kontrollflusses
nur an den **Konnektoren**:

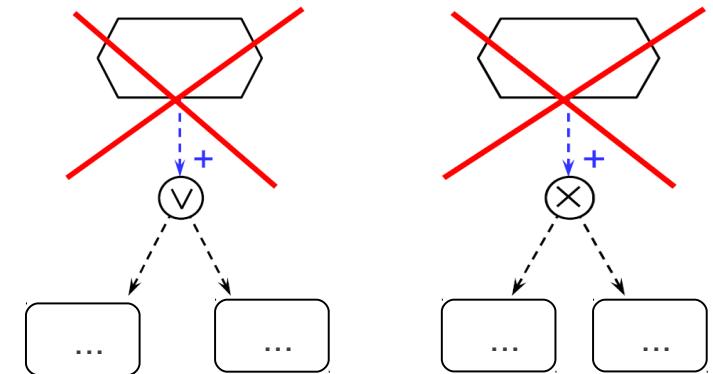


Wobei  einer der folgenden Konnektoren:   
(Teilung und Verbindung müssen dabei zusammenpassen.)

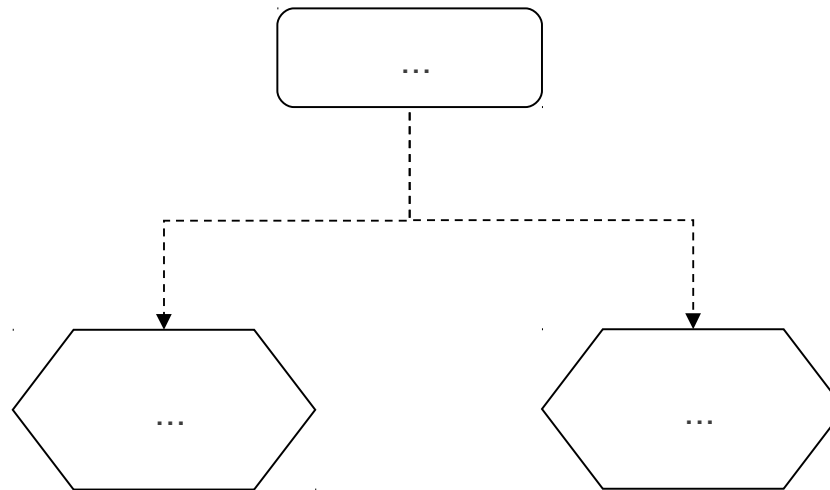
Keine Kreise an Kontrollflusskonnektoren:



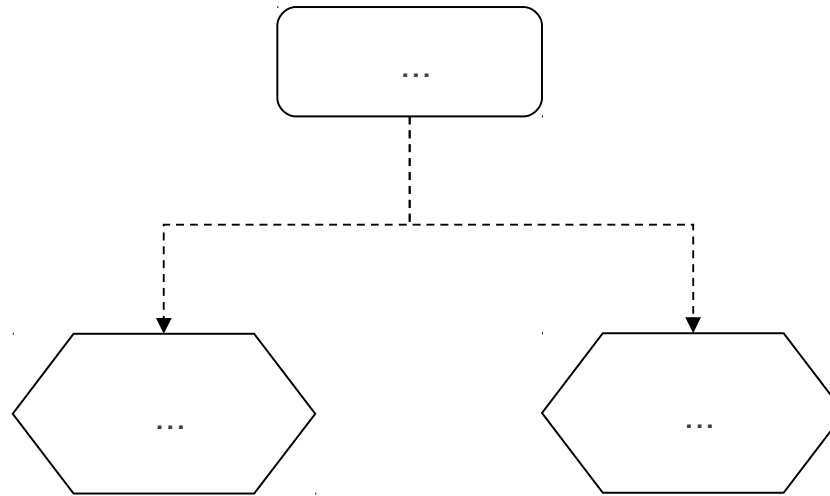
Keine (inklusive oder exklusive)
Oder-Entscheidung **nach Ereignissen**:



Welcher Fehler liegt hier vor ?



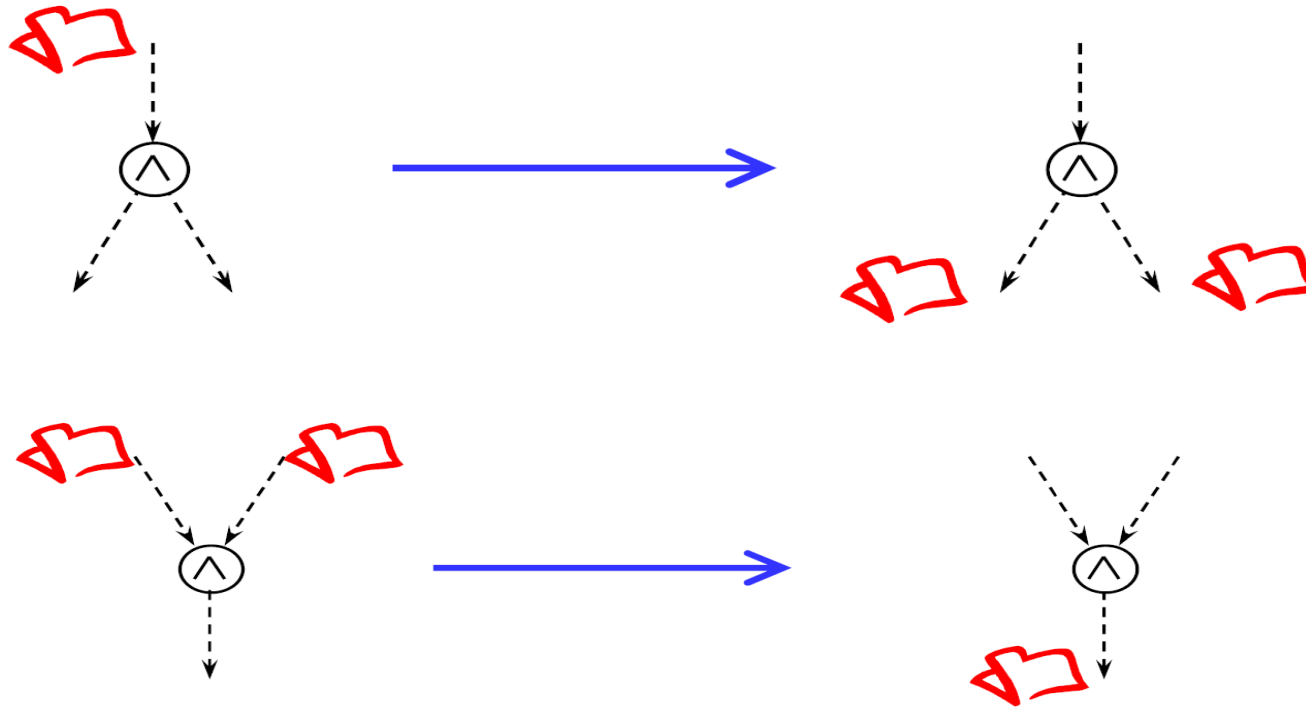
Welcher Fehler liegt hier vor ?



Ohne Konnektor ist ein Auftrennen von Kontrollflüssen nicht erlaubt.

Ausführung von Kontrollfluss in EPKs: UND-Teilung und -Verbindung

Methodische Grundlagen
des Software-Engineering
SS 2013

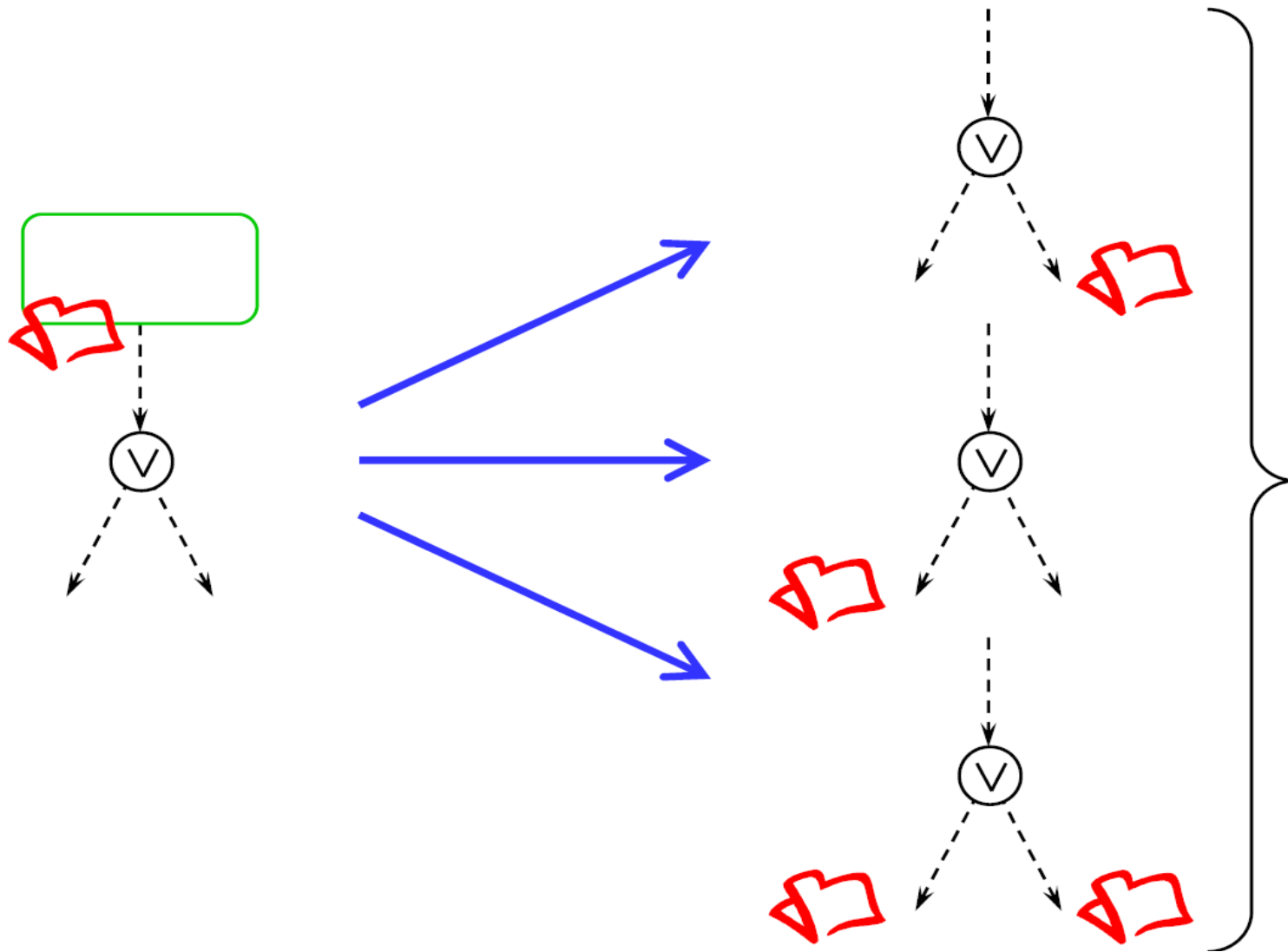


→ und  sind **nicht Teil der EPK-Notation**, sondern sollen hier zur Veranschaulichung folgendes symbolisieren:

 Hier wird gerade ein Prozessordner bearbeitet.

→ Ausführung resultiert in folgenden Zustand (ggf. mehrere Möglichkeiten).

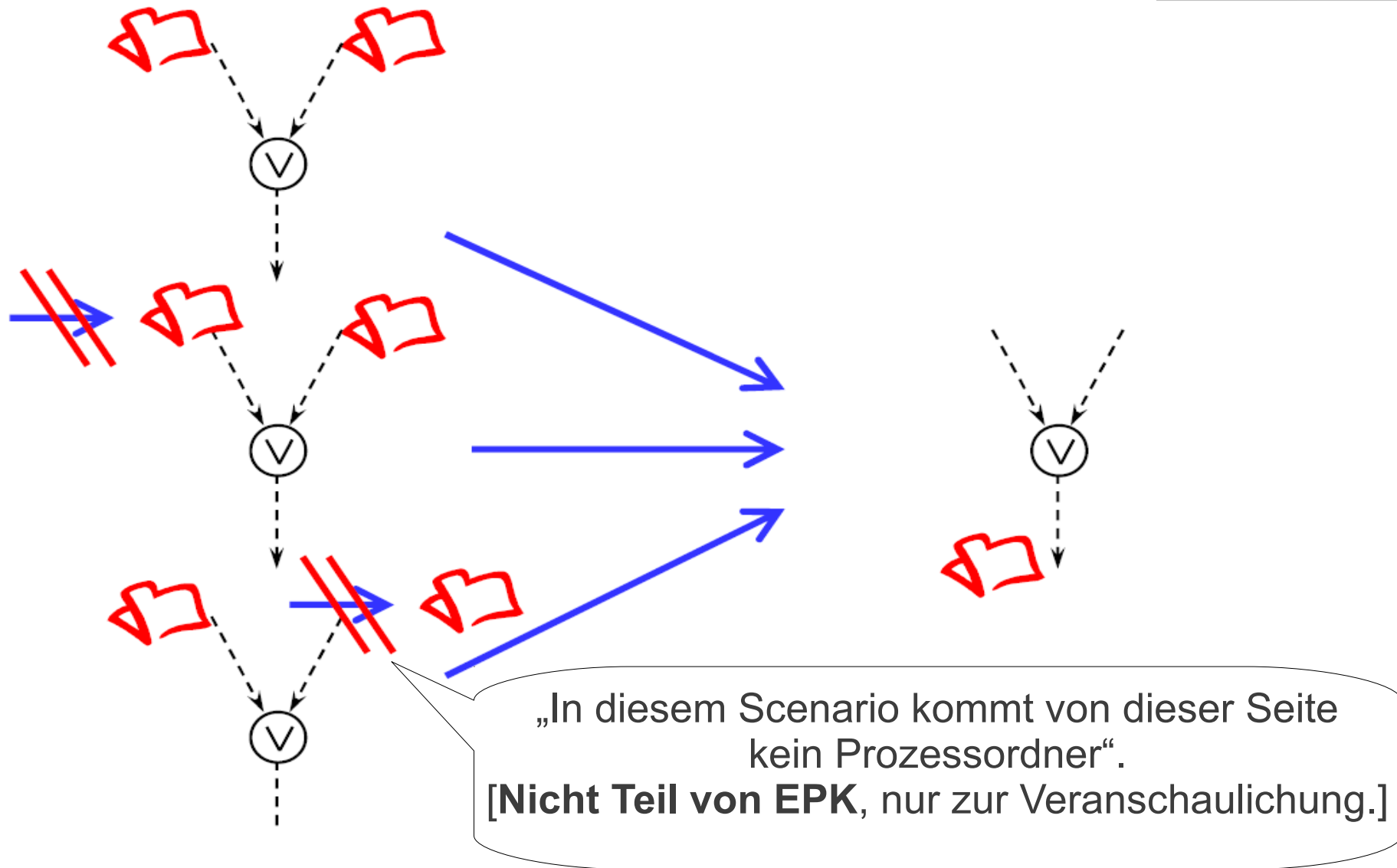
Ausführung von Kontrollfluss in EPKs: ODER-Teilung



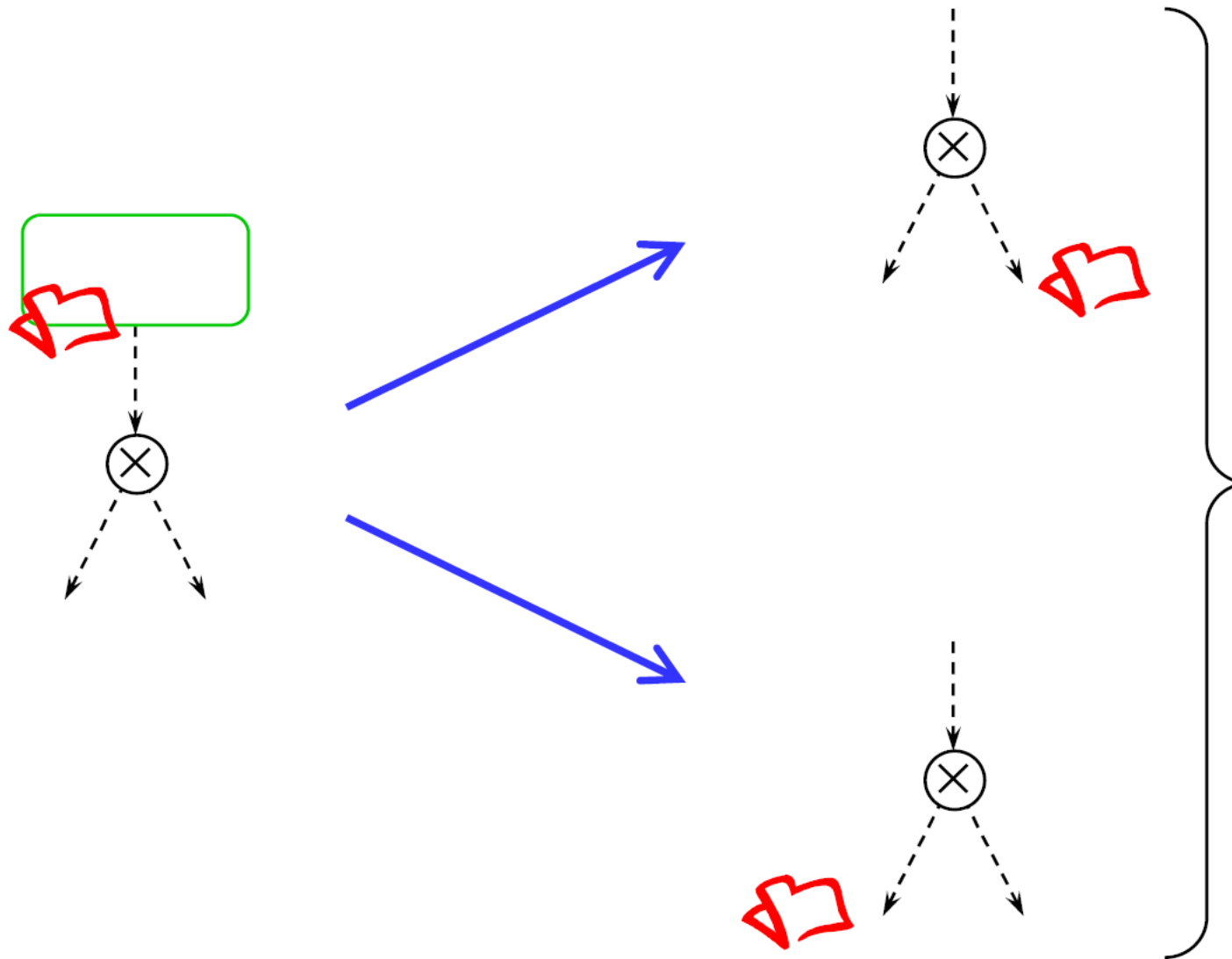
**Nachfolgen-
des Ereignis**
definiert, in
welchem Fall
welcher Zweig
genommen
wird.

Die Wahl
hängt typi-
scherweise
von der
**vorhergehen-
den Funktion**
ab (muss aber
nicht).

Ausführung von Kontrollfluss in EPKs: ODER-Verbindung



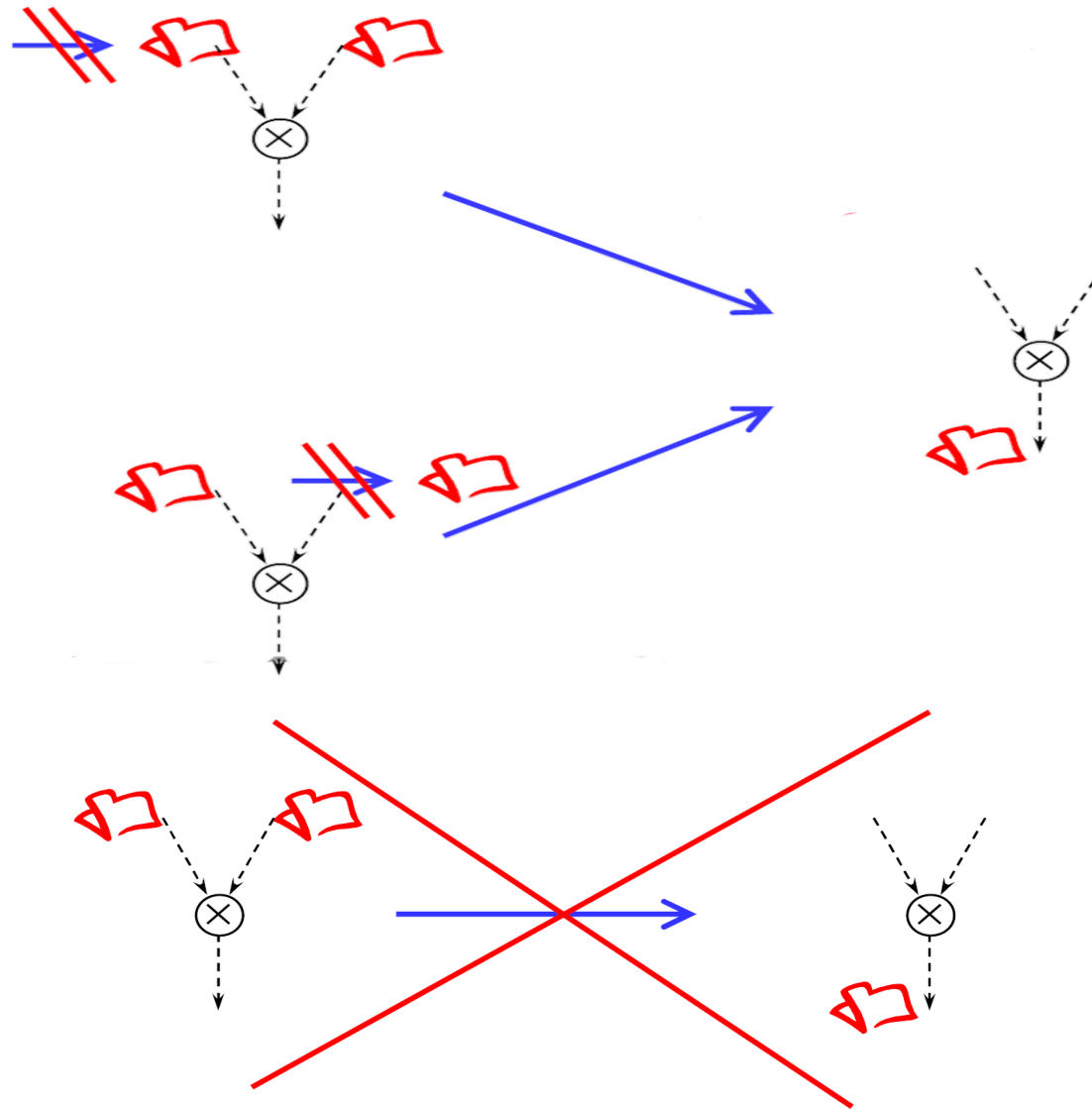
Ausführung von Kontrollfluss in EPKs: XOR-Teilung



**Nachfolgen-
des Ereignis**
definiert, in
welchem Fall
welcher Zweig
genommen
wird.

Die Wahl
hängt typi-
scherweise
von der
**vorhergehen-
den Funktion**
ab (muss aber
nicht).

Ausführung von Kontrollfluss in EPKs: XOR-Verbindung



Was meinen Sie:
Könnte man die hier vorgestellten Konnektoren für das
Zusammenführen von mehr als zwei Kontrollflüssen
verallgemeinern; wenn ja, wie ?

Was meinen Sie:
Könnte man die hier vorgestellten Konnektoren für das
Zusammenführen von mehr als zwei Kontrollflüssen
verallgemeinern; wenn ja, wie ?

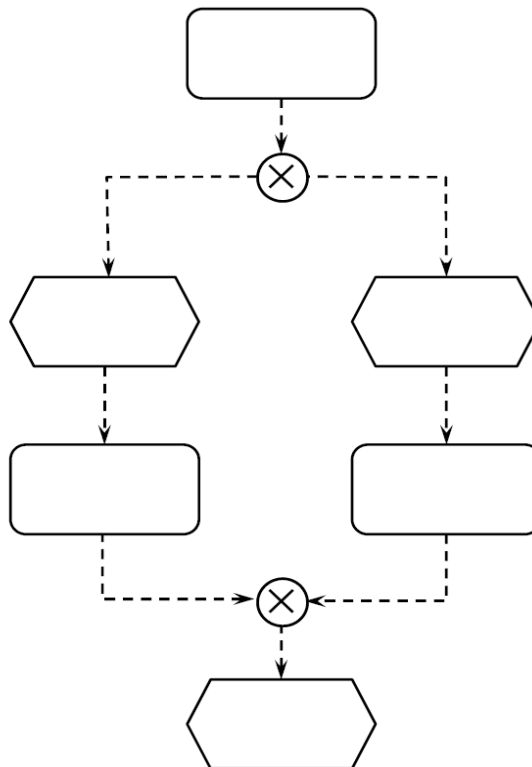
Ja.

AND: Alle Kontrollflüsse müssen bis zum Konnektor
abgelaufen sein.

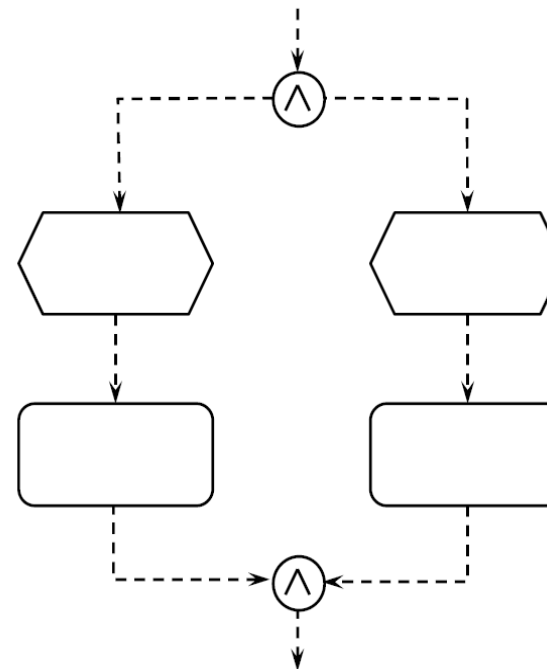
OR: Mindestens ein Kontrollfluss muss bis zum Konnektor
ablaufen.

XOR: Genau ein Kontrollfluss darf bis zum Konnektor
ablaufen.

Sequentieller Ablauf

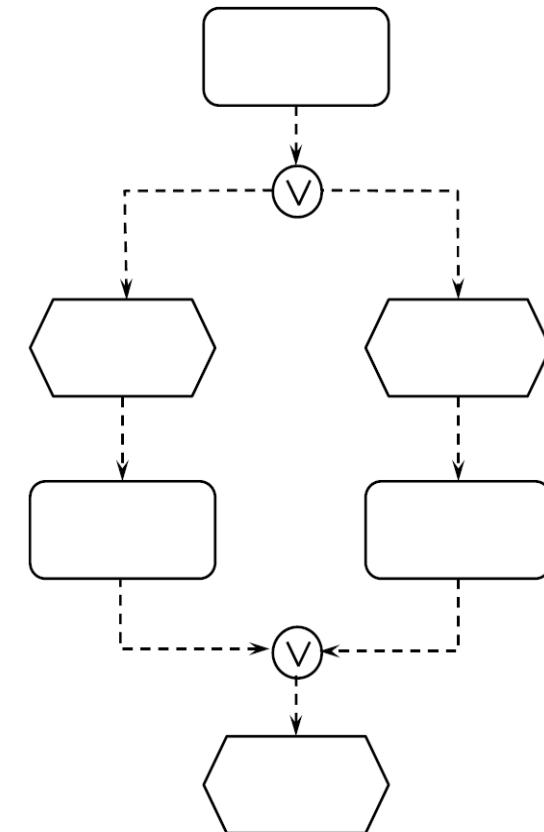


Bedingter Ablauf

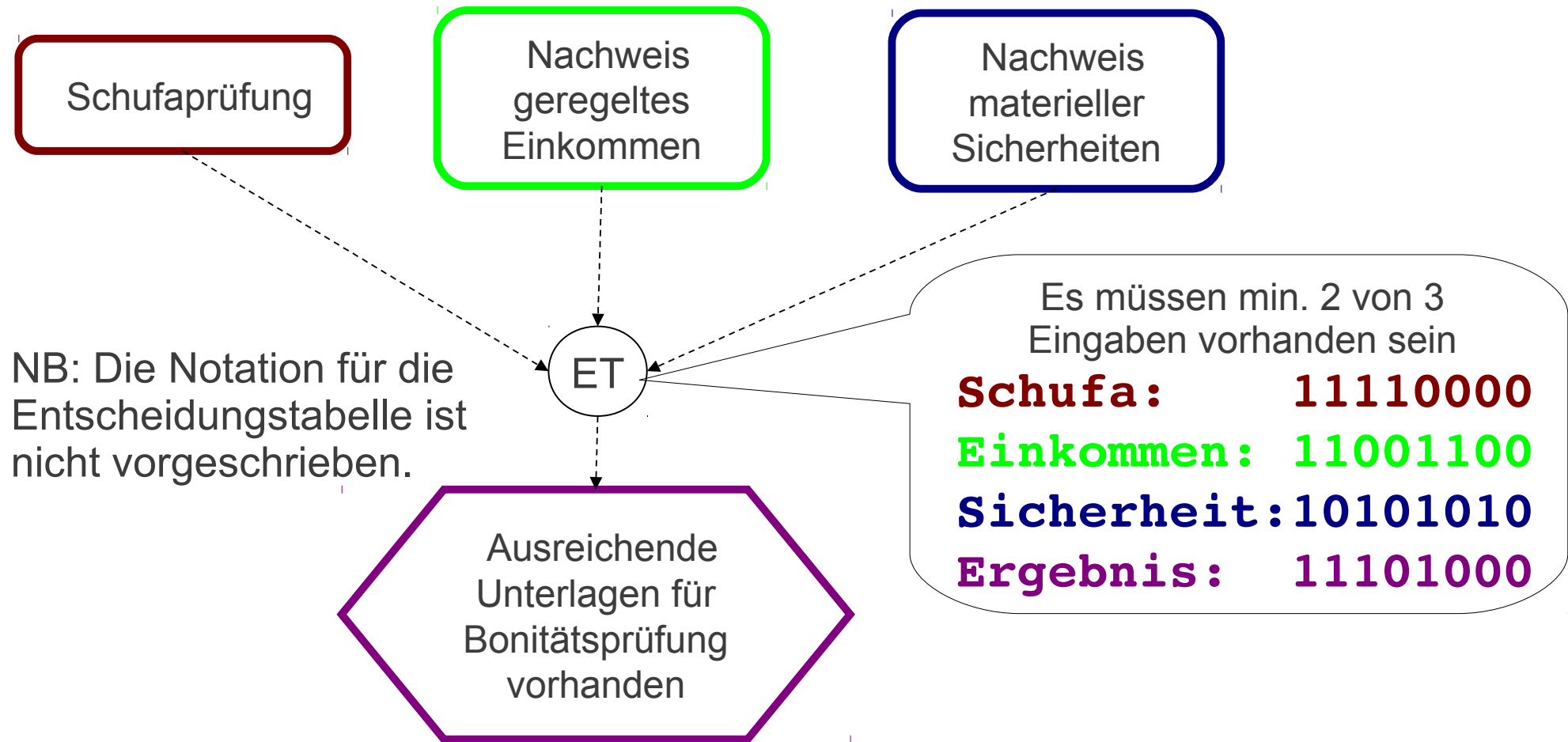





Paralleler Ablauf

Bedingter, ggf. paralleler Ablauf

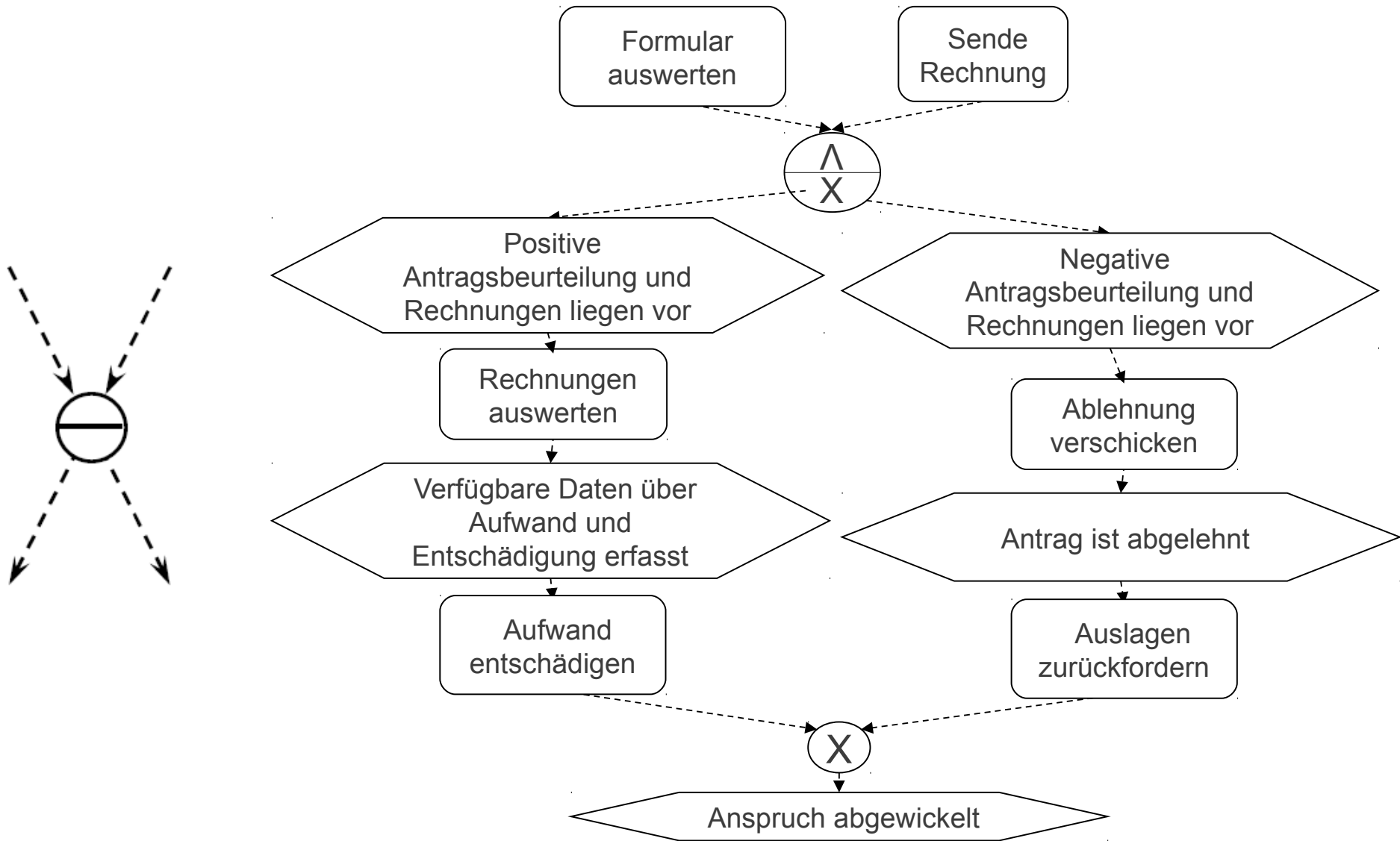


ET-Konnektoren (Entscheidungstabelle)



1 =  0 =  

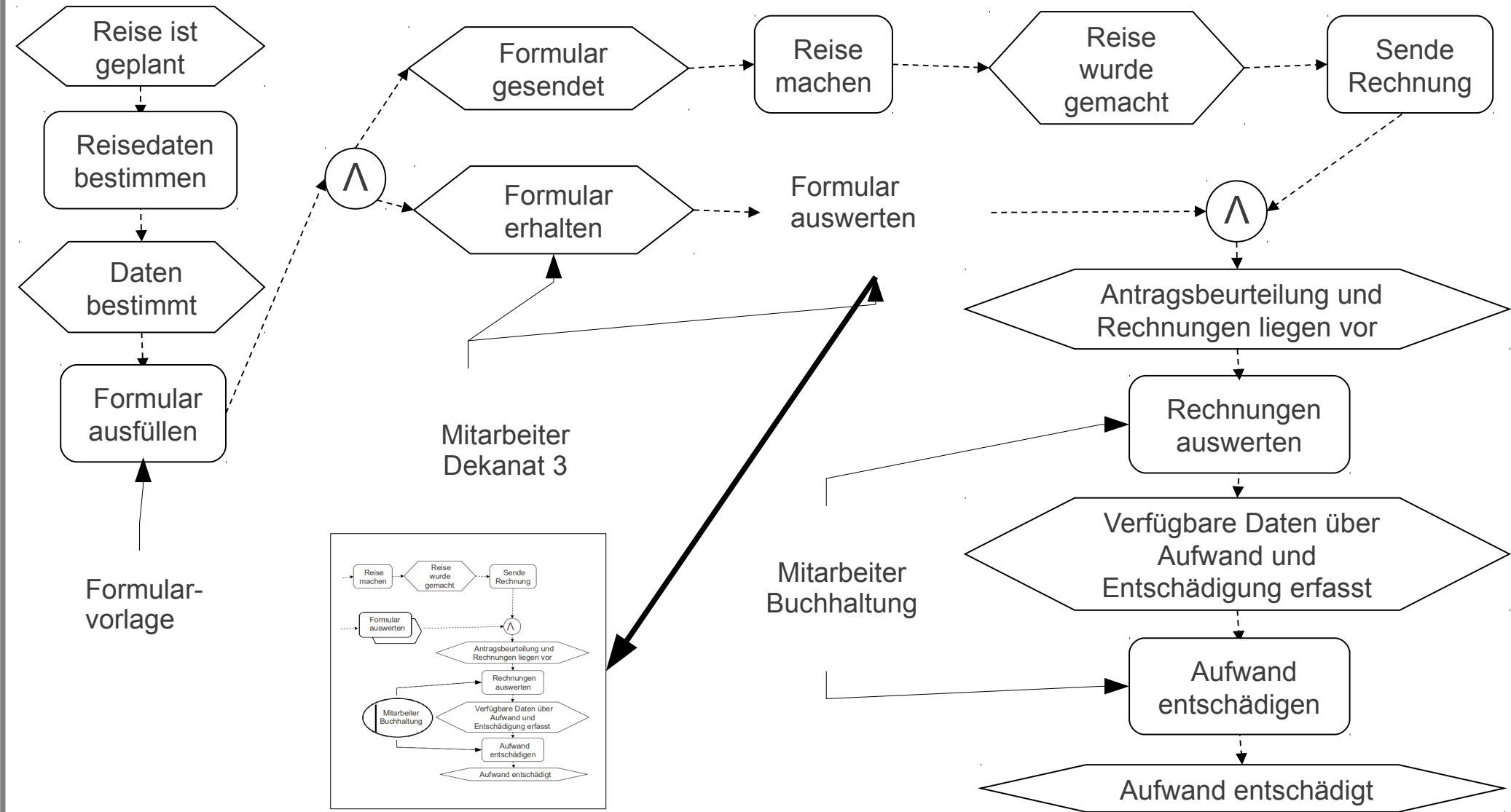
Kombinierter Konnektor: Kombination von Verbindung und Teilung



- Ressourcen
- Informationsobjekte
- Unter-Prozess

Beispiel Geschäftsreise:

Ressourcen, Informationsobjekt, Unterprozess



Die eben gezeigte EPK ist nicht vollständig um Ressourcen, Informationsobjekte und Subprozesse angereichert.
Welche könnte man noch hinzufügen ?

Die eben gezeigte EPK ist nicht vollständig um Ressourcen, Informationsobjekte und Subprozesse angereichert. Welche könnte man noch hinzufügen ?

Zum Beispiel:

- Ressourcen Dozent, WiMi fehlen.
- Informationsobjekt Rechnung fehlt.

Eigentlich könnte hinter allen Funktionen noch ein komplexerer Ablauf stecken.

Bei „Rechnung prüfen“ z.B. ist das sicherlich der Fall.

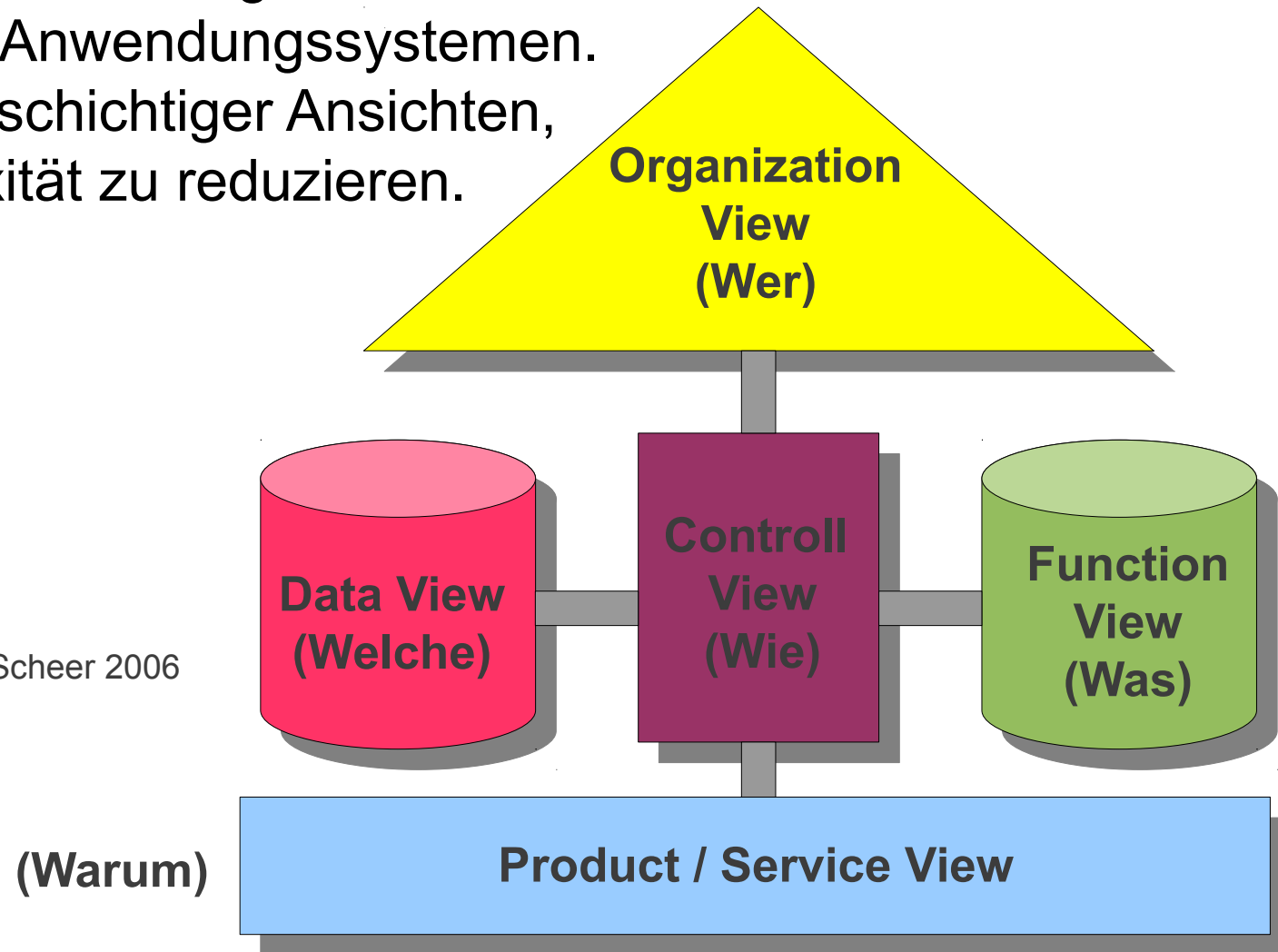
- Grundlegende Elemente der EPK Notation
- **Werkzeuge für EPK**
- Prozessmodellierungs-Methodologien
- Zusammenfassung

ARIS = ARchitecture of Integrated Information Systems

- Entwickelt von IDS Scheer (www.ids-scheer.com, jetzt Teil der Software AG)
- Geschäftsprozess-Management (GM) - Werkzeug
 - für ganzheitliches GM (Design, Analyse, Kontrolle)
- Werkzeug zur Unternehmensmodellierung
 - Prozess-Architektur
 - Daten-Architektur
 - System-Architektur
 - Organisationsarchitektur
- SAP-Bezug

- Objektorientierte Datenbank
- 3 Schichten Client/Server-Architektur und/oder alleinstehend; jetzt Teil von SAP netweaver
- 140+ Modelle
- Eingebaute Modellierungsregeln
- Berichtgenerierung
- Prozess-Generator (möglicher Import aus Excel, Word,...)
- Aktivitätsbasierte Kosten (beinhalten Tabellen zur Kalkulation)
- Prozess-Kalkulation und -Simulation
- Analyse der Prozessleistung

Konzept zur Beschreibung von Unternehmen und betriebswirtschaftlichen Anwendungssystemen.
Erstellung mehrschichtiger Ansichten,
um die Komplexität zu reduzieren.

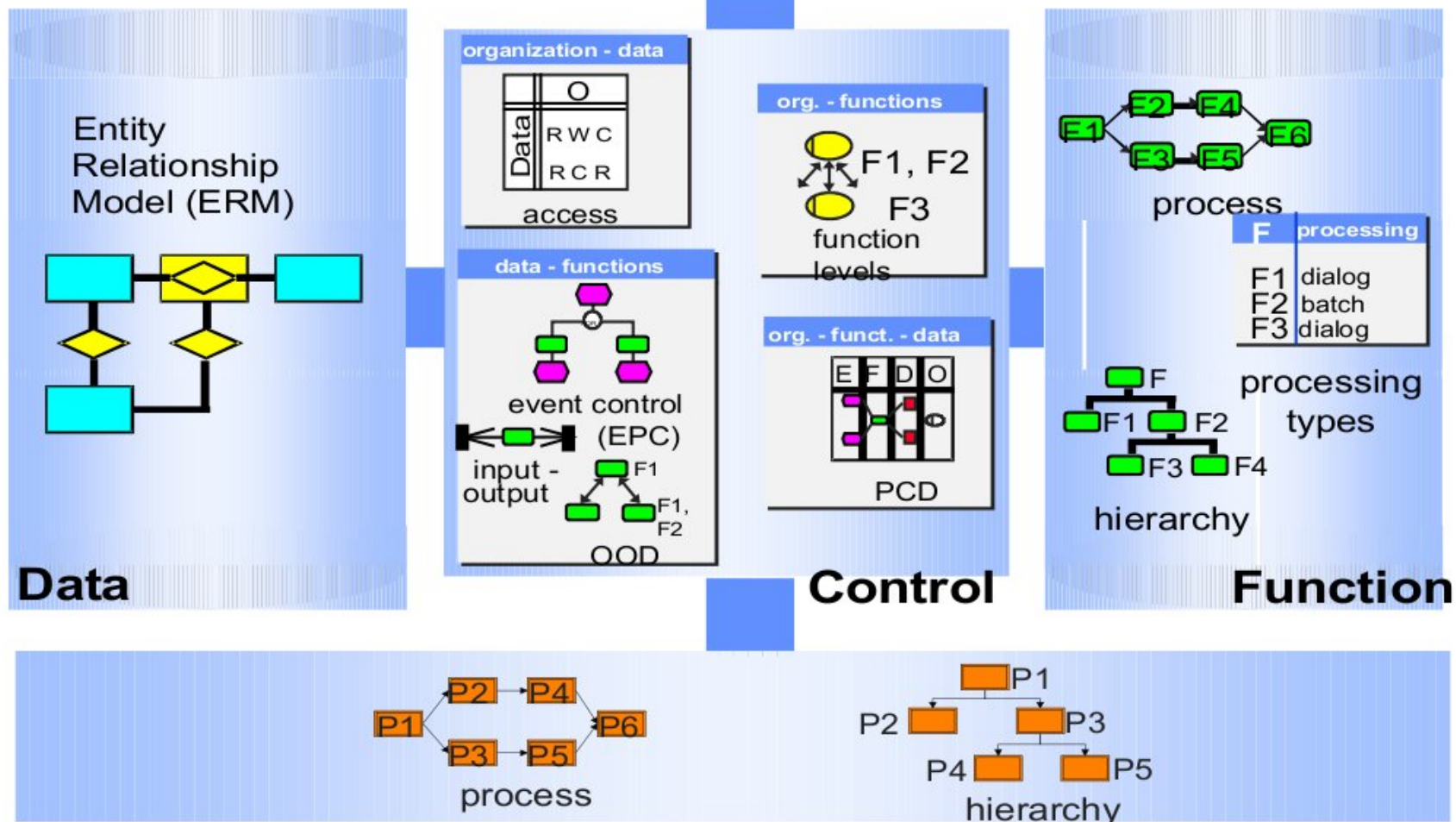
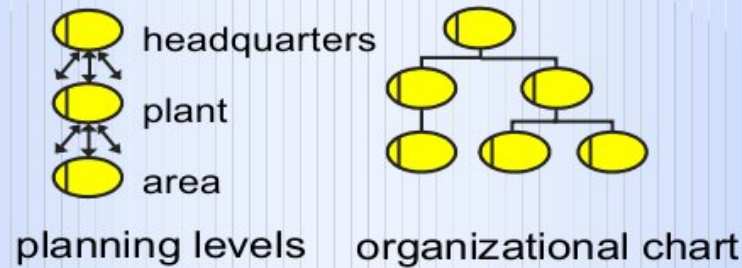


Quelle: Dr. Scheer, IDS Scheer 2006

EPK-Werkzeug: ARIS

ARIS – Geschäftsprozess Frameworks

Organization



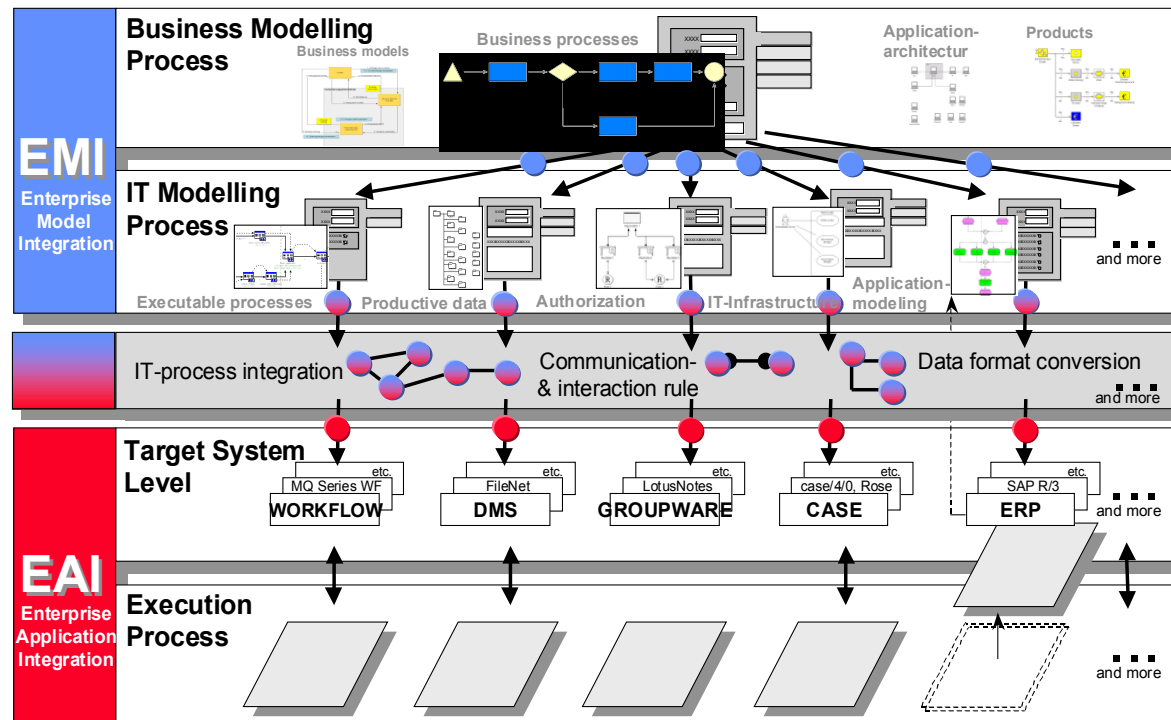
Benefits:

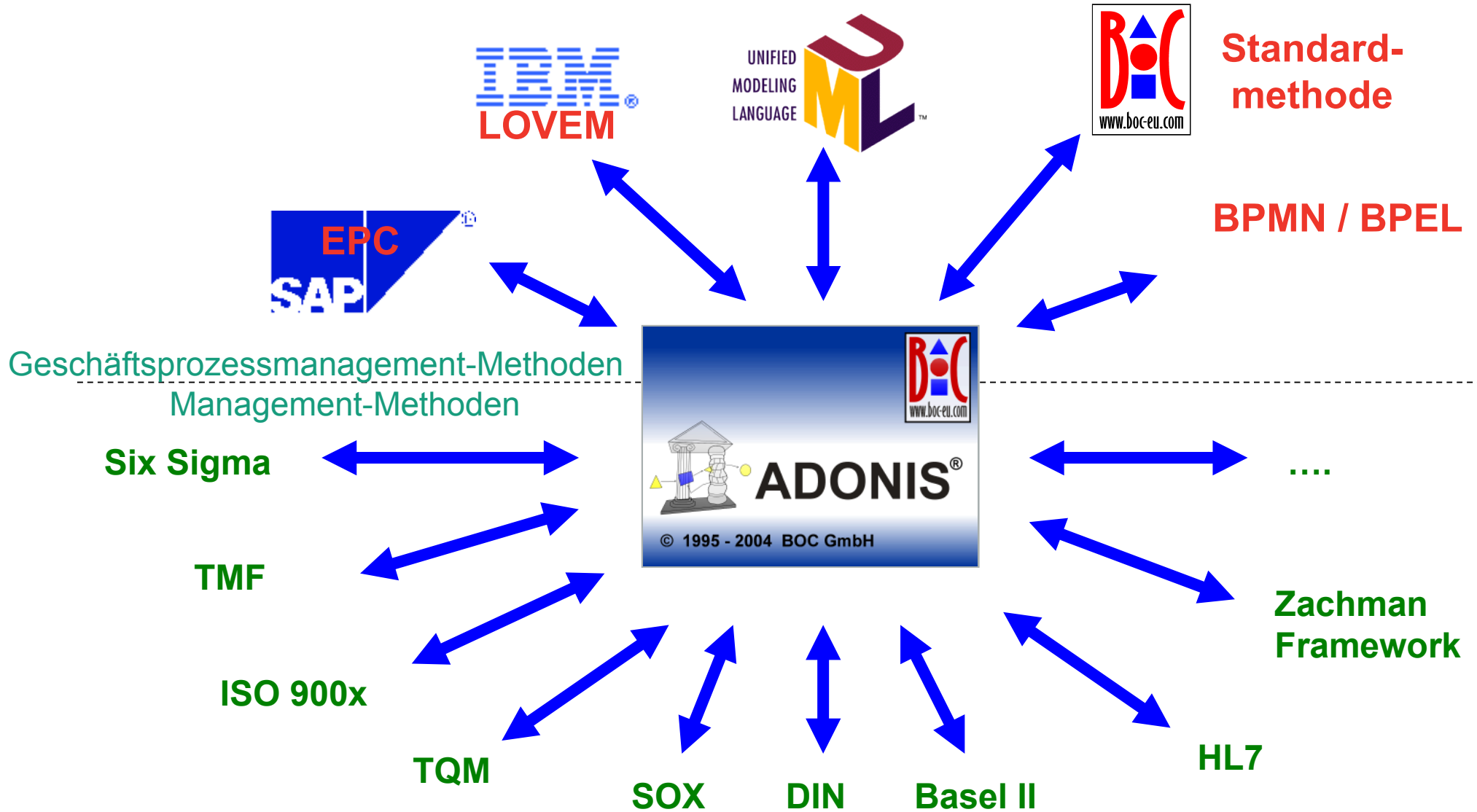
- ✓ Integrated modelling of business & IT processes
- ✓ Interactive prototyping already on the design level → leads to substantial time saves during the implementation
- ✓ Generation of specification documents for developers
- ✓ Test management: derive business cases from the business processes

- ✓ IT Director/Manager
- ✓ ERP Manager
- ✓ Head of SW-Dvlpt.
- ✓ Workflow Manager

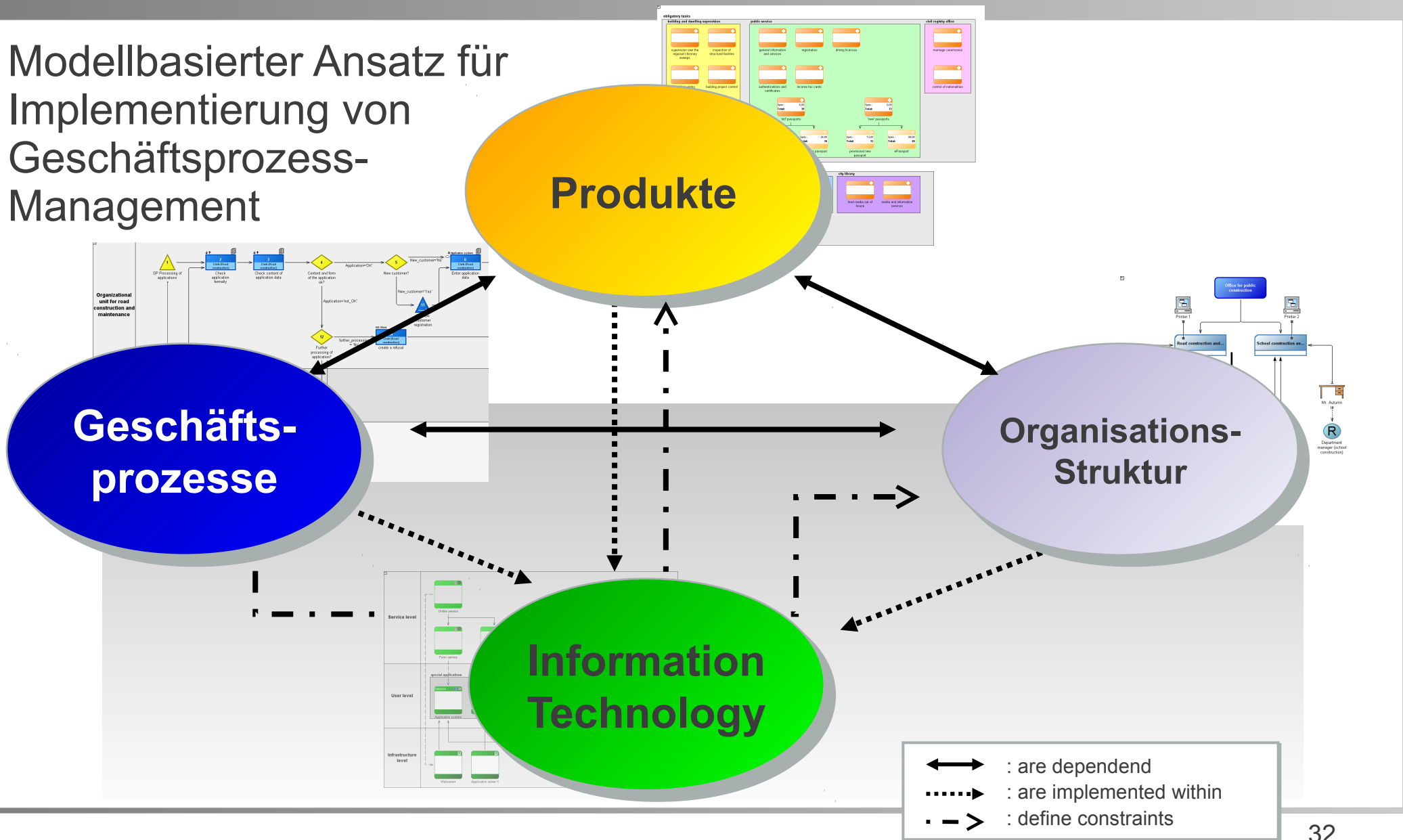
✓ Integration with different target platforms for deployment:

- ✓ CASE-Tools (Rational Rose, case/4/0, etc.)
- ✓ Workflow engines (MQ Series Wf (IBM), Staffware, Unisys e-Workflow, etc.)
- ✓ ERP/CRM systems (SAP R/3, Components, etc.)
- ✓ Groupware (Lotus Notes, etc.)
- ✓ MIS





Modellbasierter Ansatz für Implementierung von Geschäftsprozess- Management



Methodische Grundlagen des Software-Engineering SS 2013



- Grundlegende Elemente der EPK Notation
- Werkzeuge für EPK
- Prozessmodellierungs-Methodologien
- Zusammenfassung

Notationen wie EPK sind **methodologisch unabhängig**.

- Einfache und komplexe Diagramme können gemäß einer gewählten Methodologie erstellt werden.
- Die Methodologie bestimmt, welche Informationen des Prozesses festgehalten werden.

Es gibt viele verschiedene Methodologien.

- Beispiel: **Integration Definition (IDEF)**, s. <http://en.wikipedia.org/wiki/IDEF>

- Prozess ist chronologisch. Modelle sollten sich an **Zeitleiste** orientieren (normalerweise von links nach rechts).
- Prozesse **beginnen** normalerweise mit „**getriggertem Ereignis**“ und arbeiten sich vor bis zu signifikantem **Geschäftsergebnis**.
 - Können auch kleine wiederverwendbare Arbeiten repräsentieren.
- Aufgaben und Aktivitäten sind **Rollen** zugewiesen, die aussagekräftig für ausführenden Menschen sind. Alle relevanten Rollen zugewiesen (ggf. auch außerhalb der Firma).
- Komplettes Modell sollte zeigen, wie und auf welchen Wege **Objekte** oder **Daten transferiert** werden.
- Prozess kann **hierarchisch modelliert** werden (z.B. Unterprozesse).
- **Auswahlmöglichkeiten an Entscheidungspunkten** im Prozess bestimmen, welche der Pfade genommen werden.

Sinnvoll: **Organisationsstandards** oder Richtlinien für Entwicklung von Modellen und Namensgebung von Elementen, z.B.:

- **Namenskonventionen** für verschiedene Modellobjekte.
Zum Beispiel Namen von Aktivitäten:
 - (beschreibendes Adjektiv) + Nomen + Verb
 - Beispiel: „Konto verifizieren“
- Vermeidung überflüssiger Namens Elemente (z.B. bei Prozessnamen: „Prozess“, bei Aufgabe: „Aktivität“ oder „Aufgabe“).
- Möglichst kurze Namen für Lesbarkeit.
- Für Lesbarkeit: alle Wörter großschreiben.

Sinnvoll: Standardnomen, -verben, -abkürzungen zur Benennung der Objekte; Standards für die Versionsverwaltung von Methoden und für die Ebenen der Artefakte, um Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten.

In diesem Teil haben wir uns beschäftigt mit:

- Grundlegende Elemente der EPK Notation
- Werkzeuge für EPK
- Prozessmodellierungs-Methodologien
- Zusammenfassung