

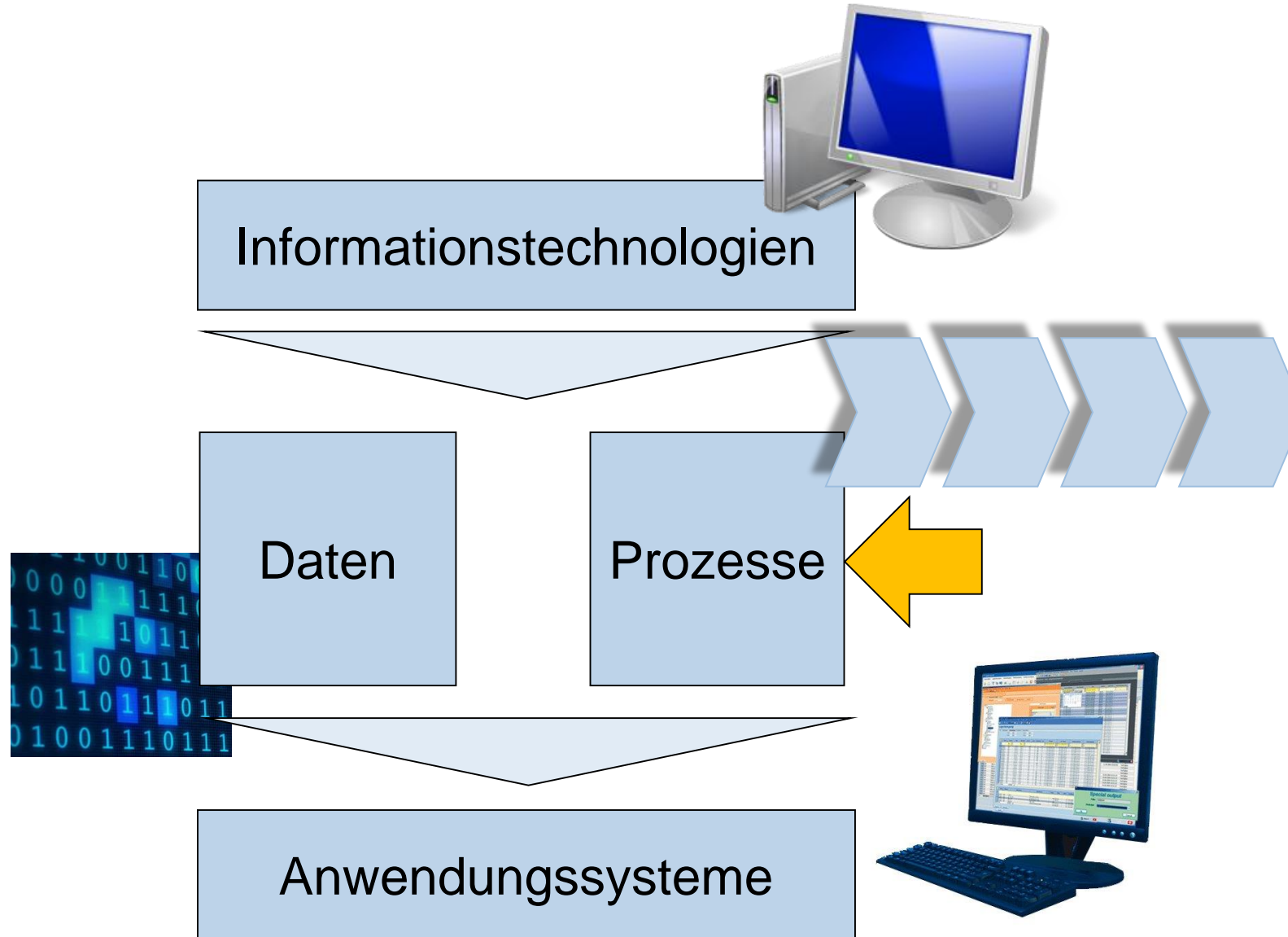
Einführung in die Wirtschaftsinformatik

Prozesse und Informationssysteme

Prof. Dr. Thomas Myrach
Universität Bern
Institut für Wirtschaftsinformatik
Abteilung Informationsmanagement

Bern, 29. April 2020

Logischer Aufbau



Ziele dieser Lektion

- Sie kennen den Zusammenhang zwischen Prozessen und Programmen.
- Sie kennen Programmablaufpläne (PAP) und deren Modellierung für Programme und Organisationsabläufe.
- Sie können beschreiben, wie der Zusammenhang zwischen menschlichen und maschinellen Prozessen ist.
- Sie wissen, wie man (Swim-)Lanes zur Modellierung von Interaktionen zwischen Benutzern und Systemen nutzt.
- Sie können beschreiben, in welchen Aspekten sich Prozessdigitalisierung niederschlägt.
- Sie können anhand eines Beispiels verschiedene Ausmasse der Digitalisierung beschreiben.



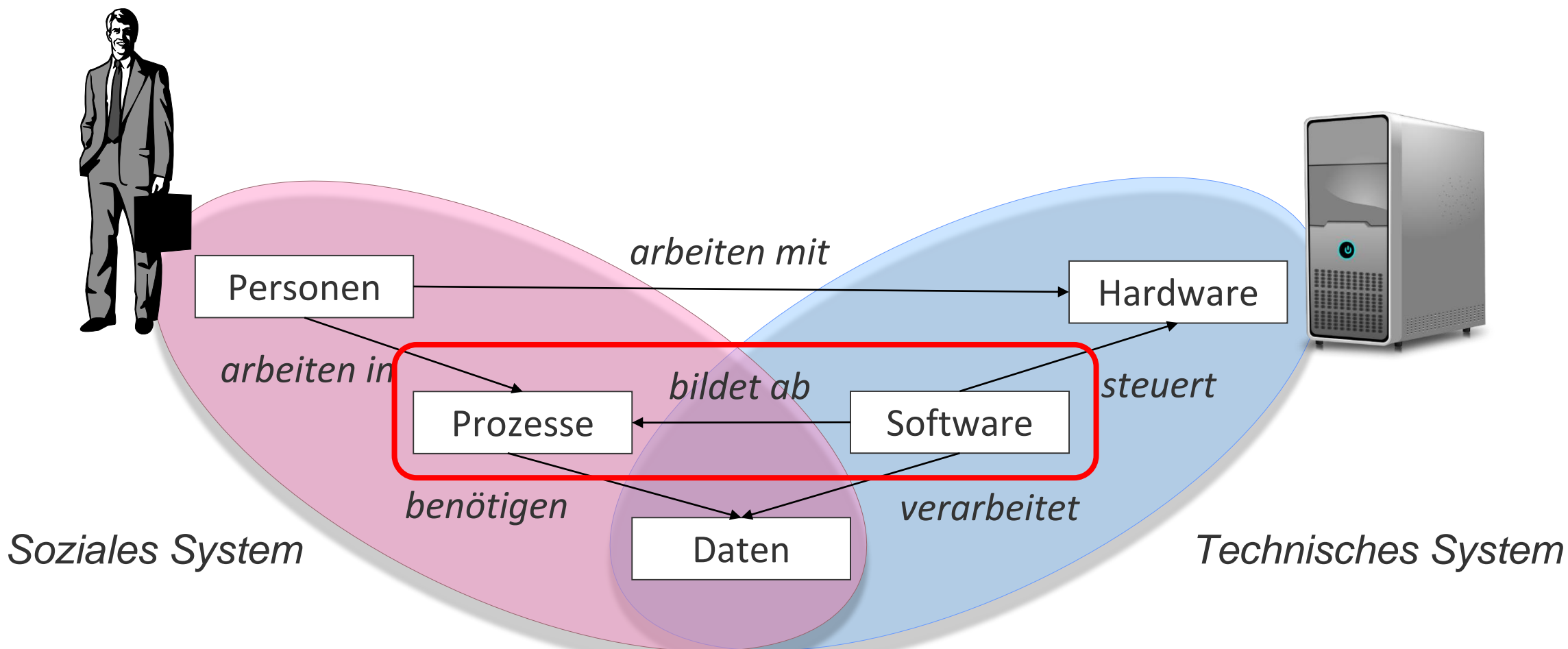
Programme als Prozesse

Mensch-Maschine-Prozesse

Prozessdigitalisierung

Prozesse und Handlungsträger

Sozio-technisches Informationssystem



Programme als Prozesse



- Programme sind Anweisungsfolgen in einer bestimmten Sprache zur Lösung einer Aufgabe.
- Programme können als formal beschriebene Prozesse gesehen werden.
- Programme richten sich an Prozessoren, welche entsprechend der Programmvorgaben handeln.
- Prozessoren können prinzipiell sowohl Menschen wie auch Maschinen (Computer) sein.



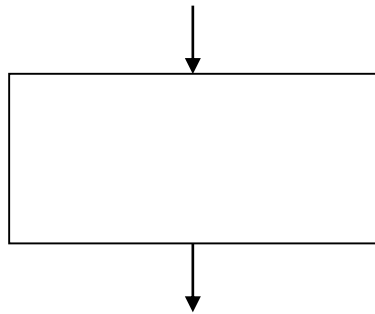
Programme (computertechnisch)

- Ein Rechner führt entsprechend vorgegebenen Anweisungen Datenverarbeitungsaufgaben weitgehend selbsttätig durch.
- Die Durchführung erfolgt ohne weitere Eingriffe von aussen.
- Dies geschieht durch Computer-Programme.
- Ein Computer als Prozessor versteht nur eine relativ beschränkte Anzahl elementarer Befehle.
- Datenverarbeitungsaufgaben müssen für Computer vollständig mit diesen elementaren Befehlen beschrieben werden.
- Die Anweisungen in einem Programm werden vom Computer getreulich und zuverlässig befolgt.

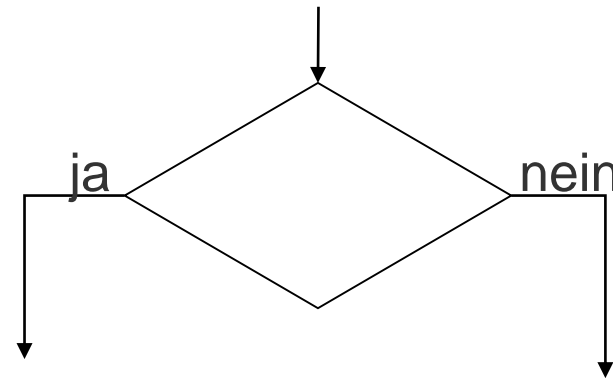


Programmablaufpläne

- Einfache graphische Veranschaulichung von Programmen.
- Nur zwei Knotenelemente.
- Sequenz, Selektion und Iteration lassen sich modellieren.



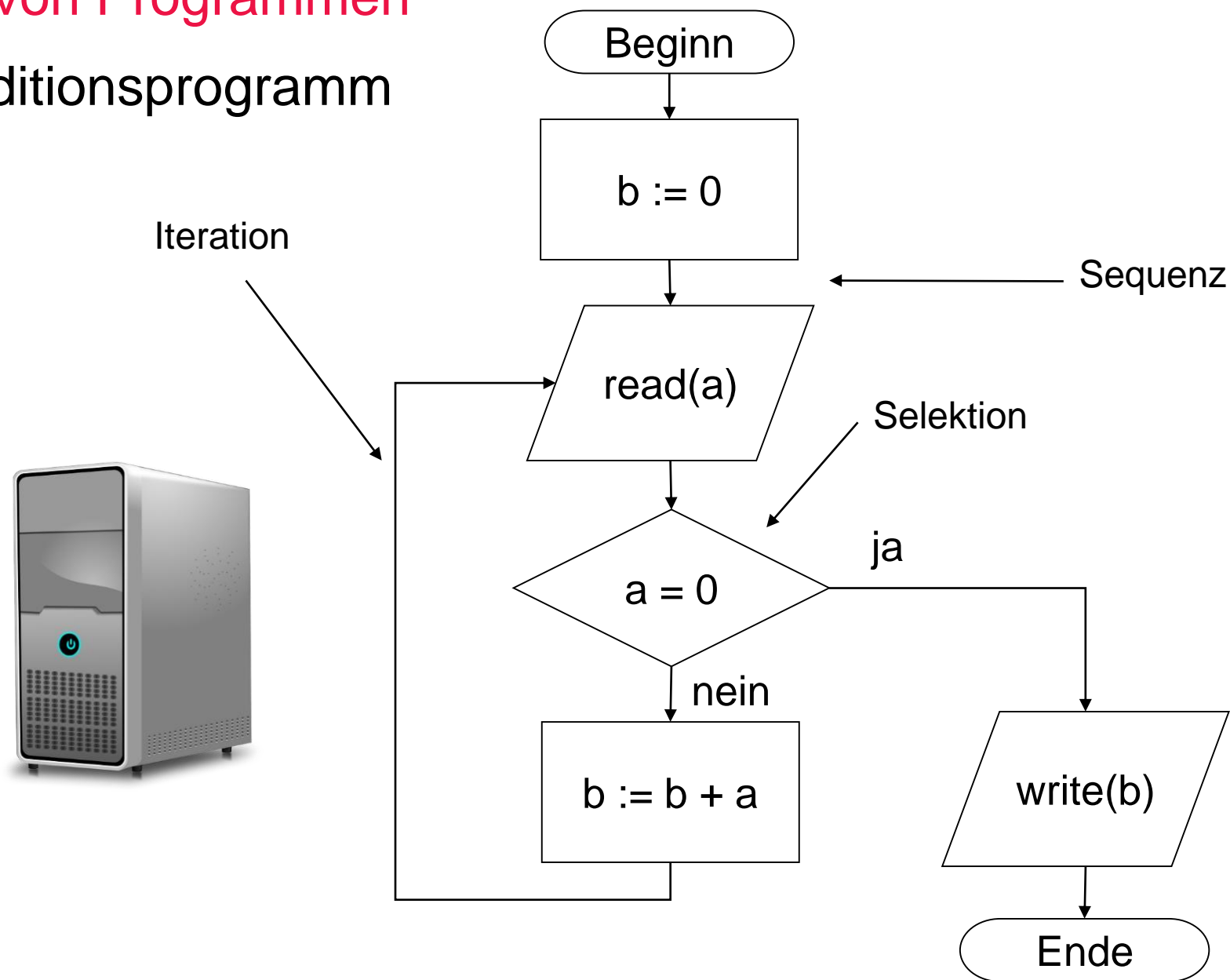
Aktionsblock



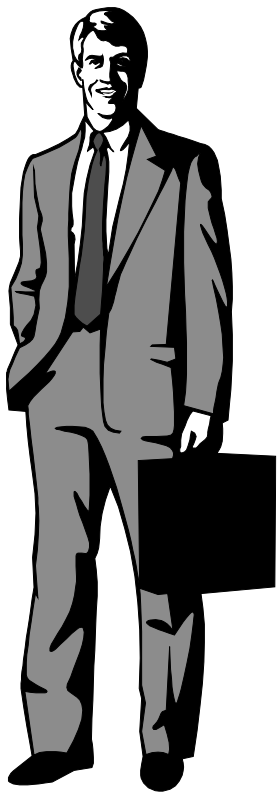
Fallunterscheidung
(Binär)

Darstellung von Programmen

Beispiel: Additionsprogramm



Programme (organisatorisch)

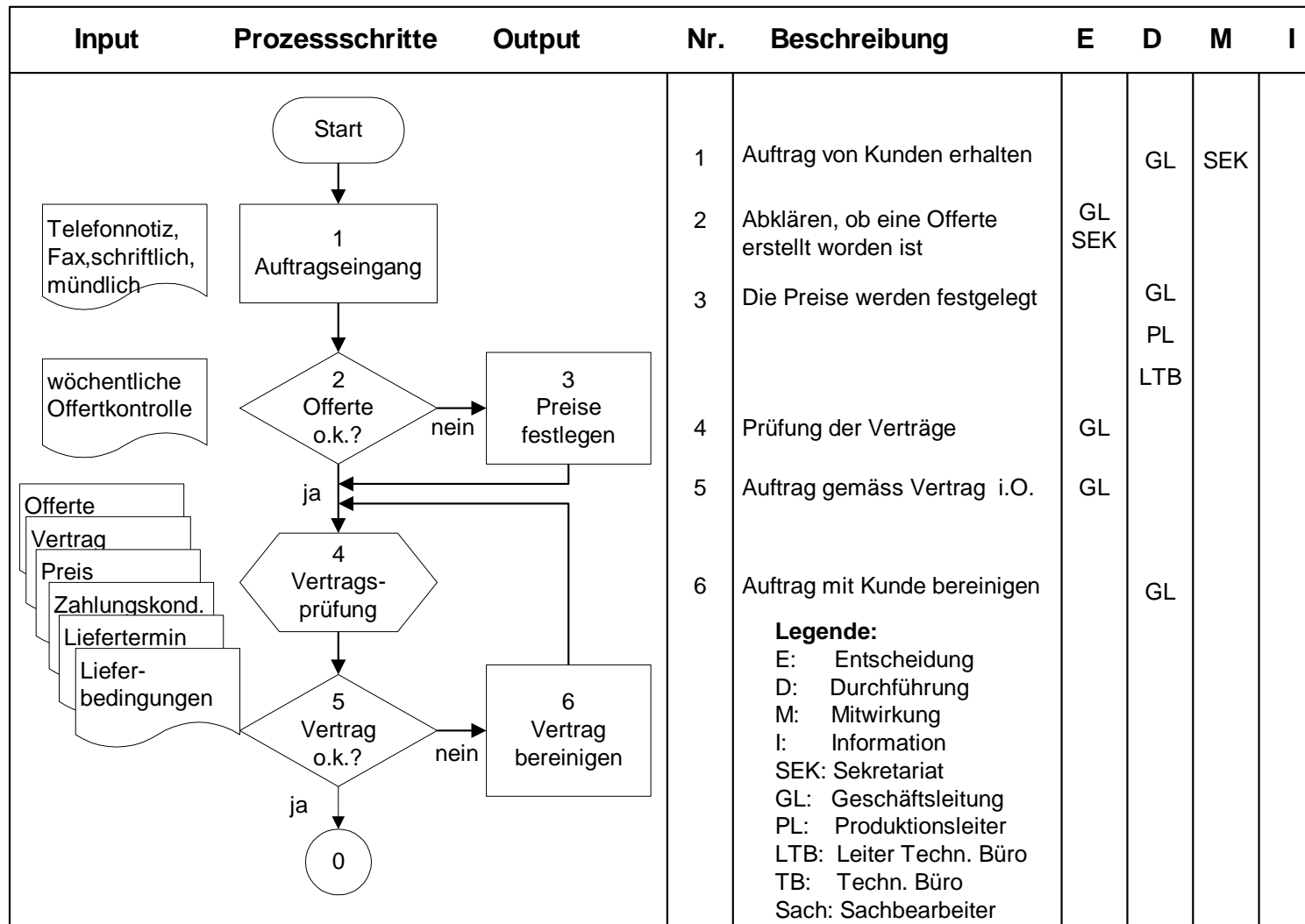


- Der Begriff des Programms ist in der betriebswirtschaftlichen Organisationslehre gelegentlich gebraucht worden.
 - Programme werden als ein Koordinationsinstrument gesehen.
 - Anhand von Programmen wissen Handlungsträger, wie sie in einer gegebenen Situation vorgehen sollen.
- Abgrenzung von einzelfallbezogenen Anweisungen.
 - Vorgesetzte werden entlastet.
- Normierung der Handlungen.
 - Verschiedene Handlungsträger verhalten sich in einer gegebenen Situation gleich.

Darstellung von organisatorischen Programmen/Prozessen

- Die Darstellungsformen für Computerprogramme können prinzipiell auch für Organisationsabläufe eingesetzt werden.
- Auch in organisatorischen Abläufen spielen grundsätzlich die gleichen Strukturelemente eine Rolle.
- Allerdings sind menschliche «Prozessoren» (Akteure) gegenüber maschinellen CPU interpretationsmächtiger.
- Einzelne Anweisungen und ganze Programme können "abstrakter" formuliert sein.
- Anweisungen müssen nicht notwendig vollständig sein.

Beispiel: Auftragswesen Vitus Fux AG (Ausschnitt)



- Das Konzept eines Programms ähnelt dem eines Prozesses.
- Der Begriff Programm wird typischerweise im Kontext von Computeranweisungen gebraucht.
- Der Begriff des Prozesses wird typischerweise im Kontext von organisatorischen Abläufen gebraucht.
- Auch Programme lassen sich visualisieren, etwa mittels eines Programmablaufplans.
- Programmablaufpläne können adaptiert werden, um organisatorische Prozessabläufe darzustellen.
- Computerprogramme müssen sehr viel elementarer und präziser sein als Organisationsanweisungen.



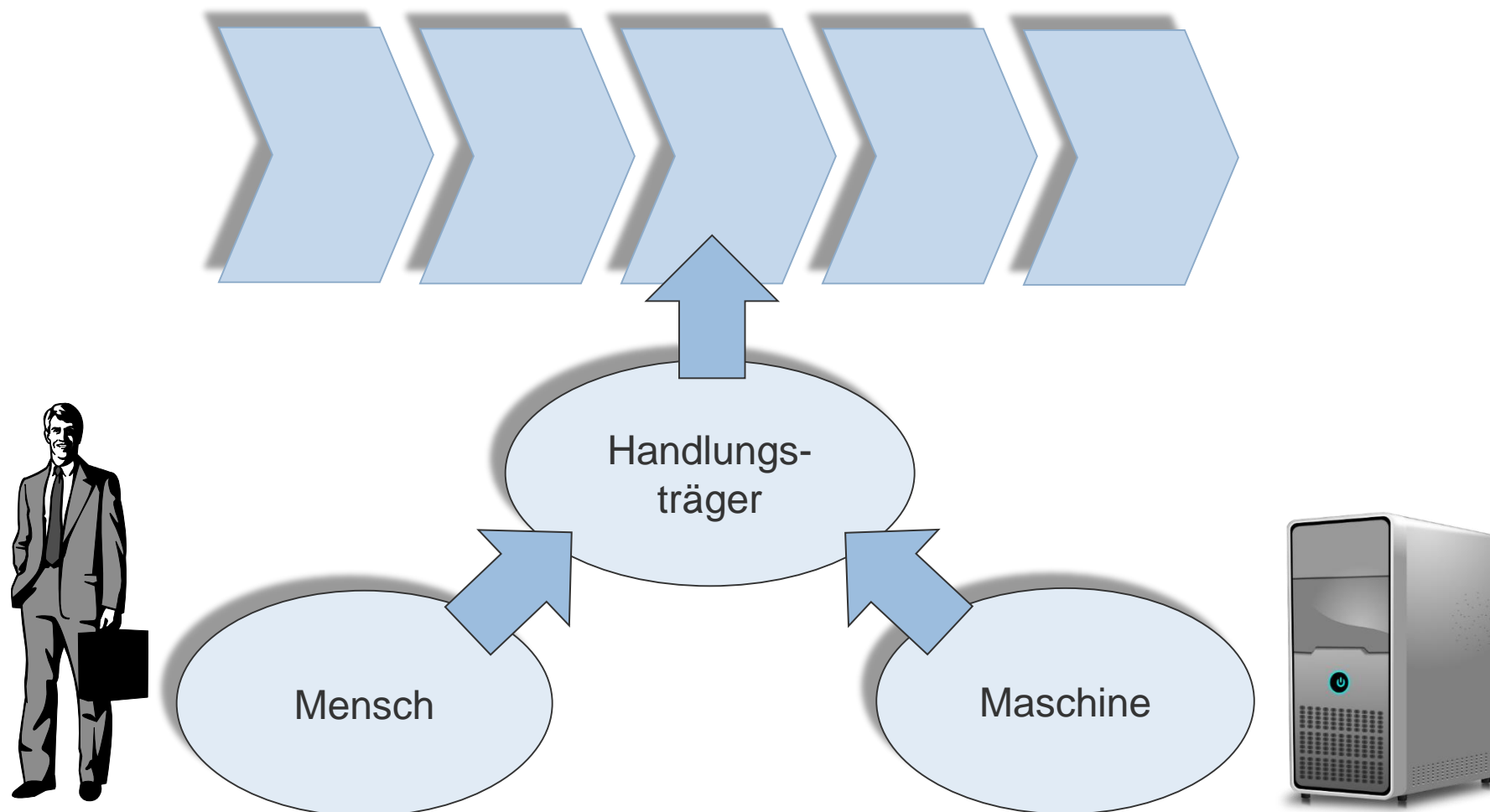
Programme als Prozesse

Mensch-Maschine-Prozesse

Prozessdigitalisierung

Prozesse und Handlungsträger

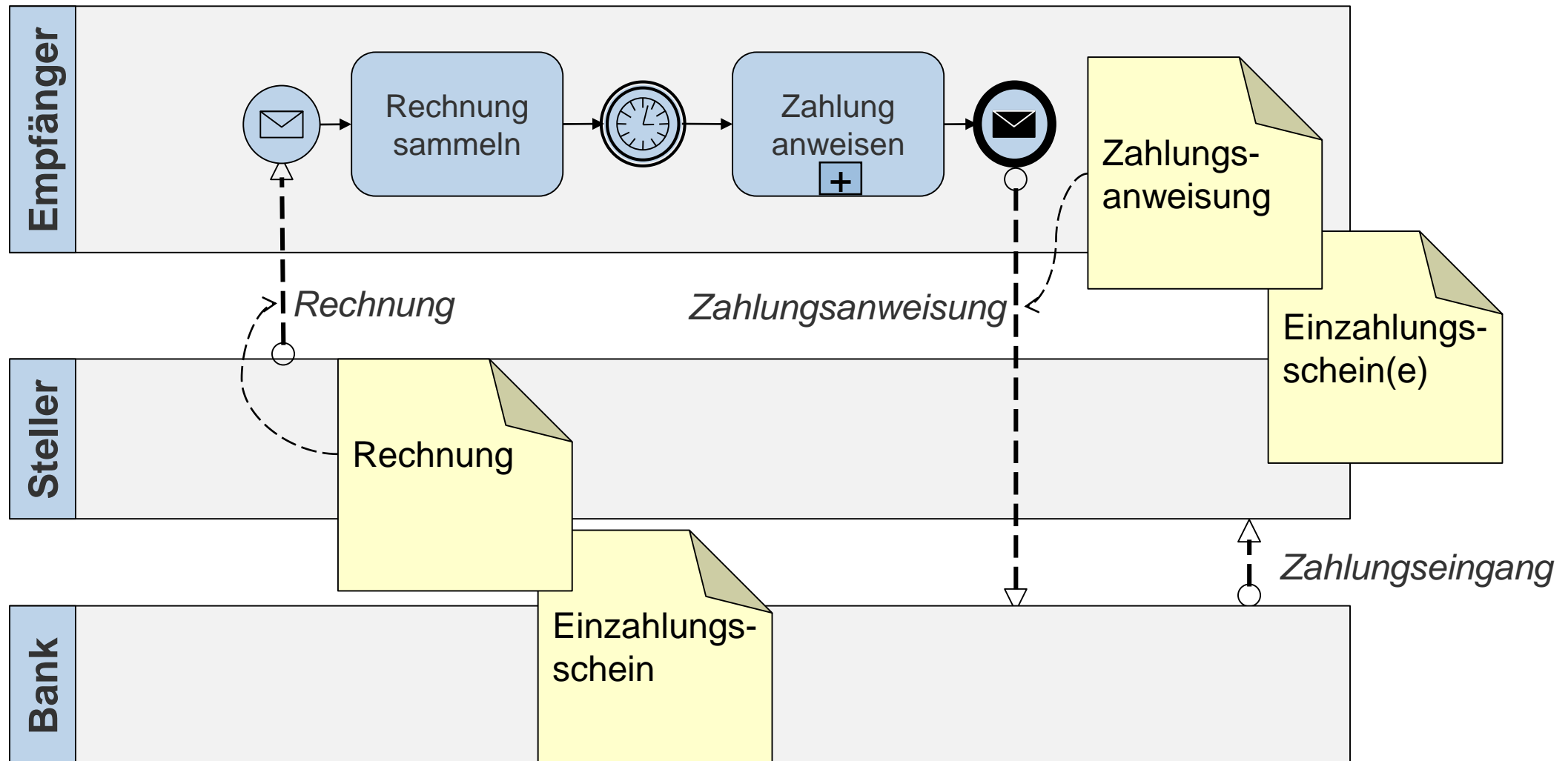
Mensch und Maschine



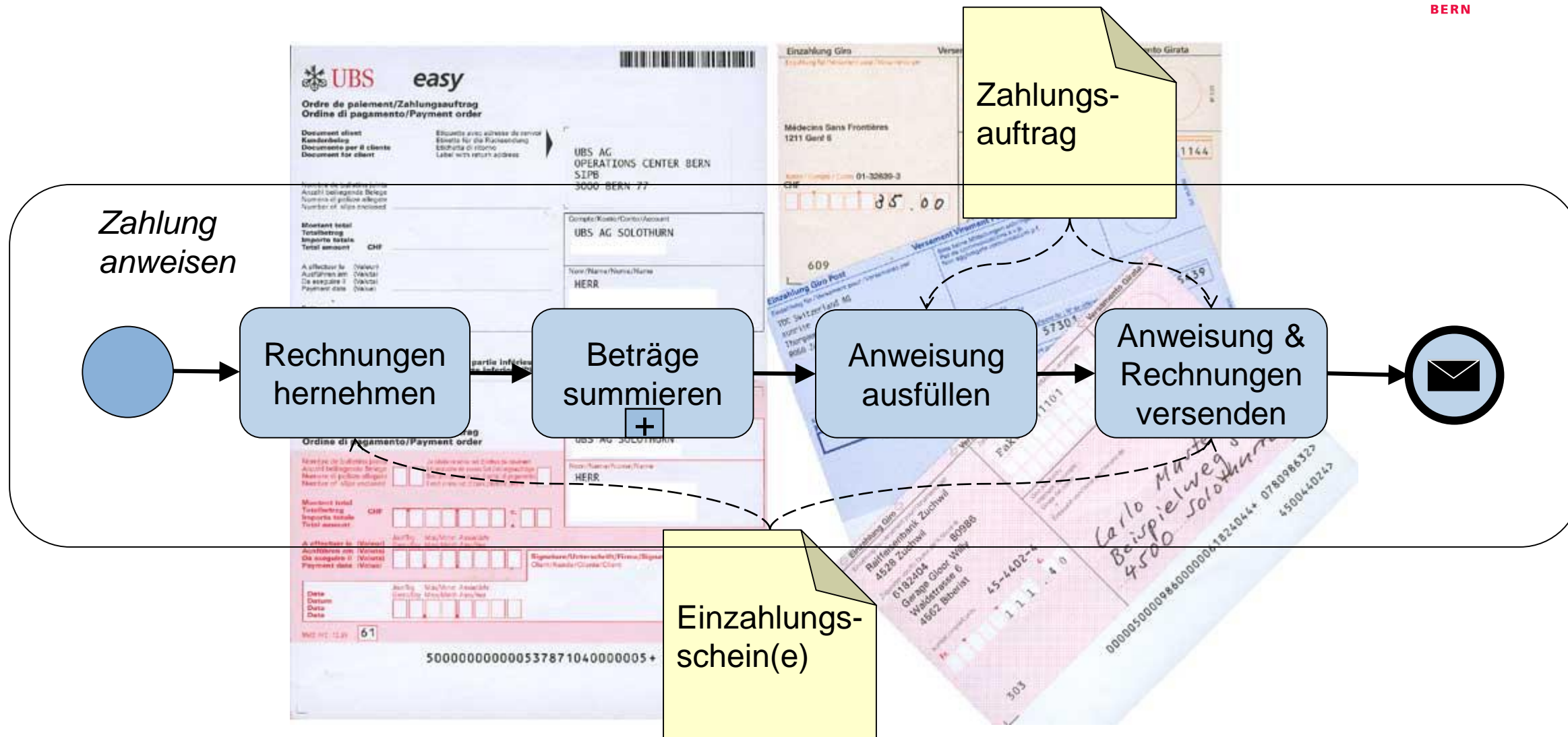
Prozesse und Automatisierung

- Manueller Prozess(-schritt)
 - Wird ausschliesslich von Menschen durchgeführt.
 - Maschinen sind nicht beteiligt.
- Teilautomatischer Prozess(-schritt)
 - Wird sowohl von Maschinen als auch von Menschen durchgeführt.
 - Menschen und Maschinen interagieren dabei miteinander.
- Automatischer Prozess(-schritt)
 - Wird ausschliesslich von Maschinen durchgeführt.
 - Es erfolgt kein Eingriff von Menschen.

Beispiel: Rechnung und Zahlung

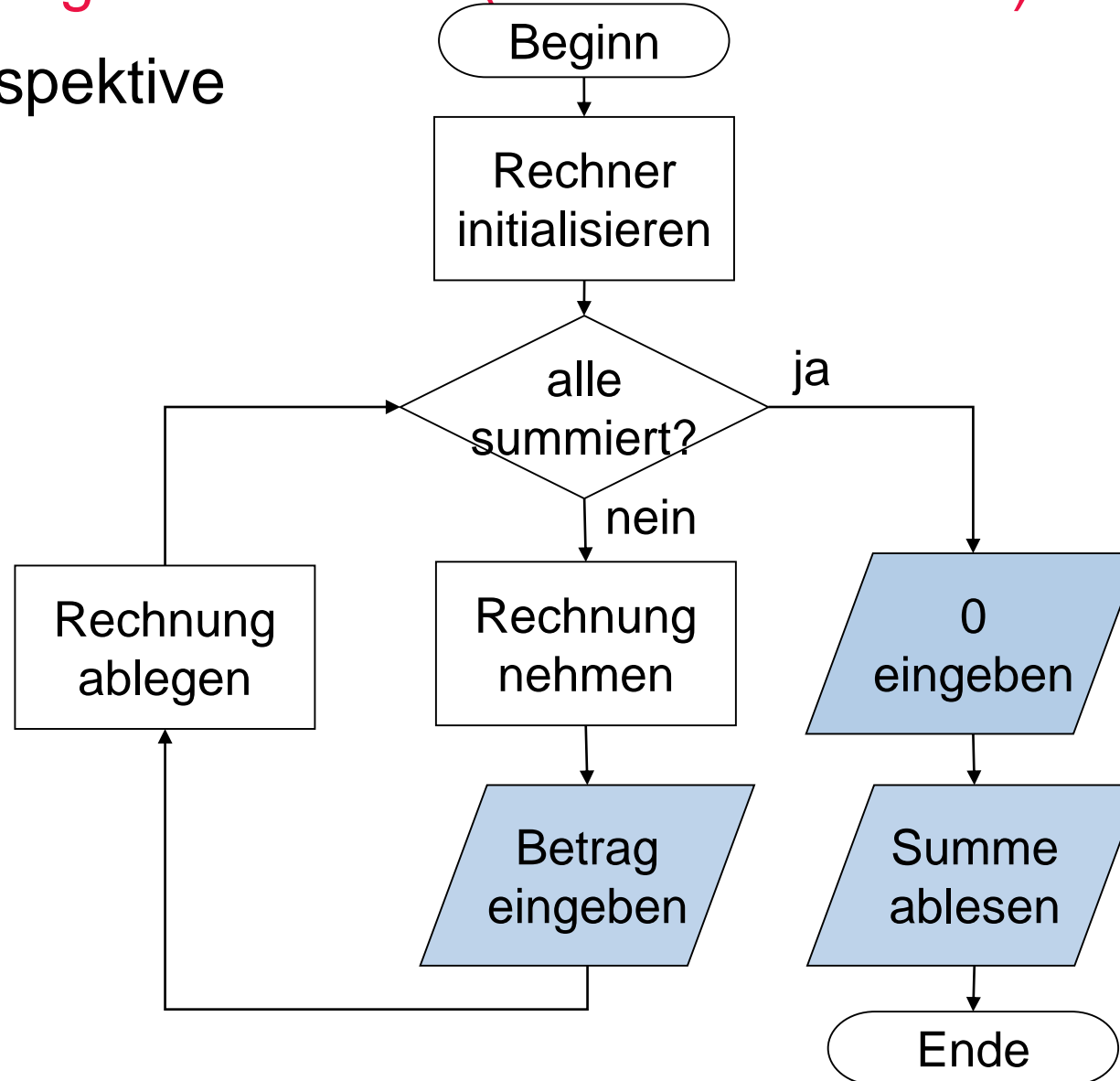


Beispielprozess Zahlungsanweisung



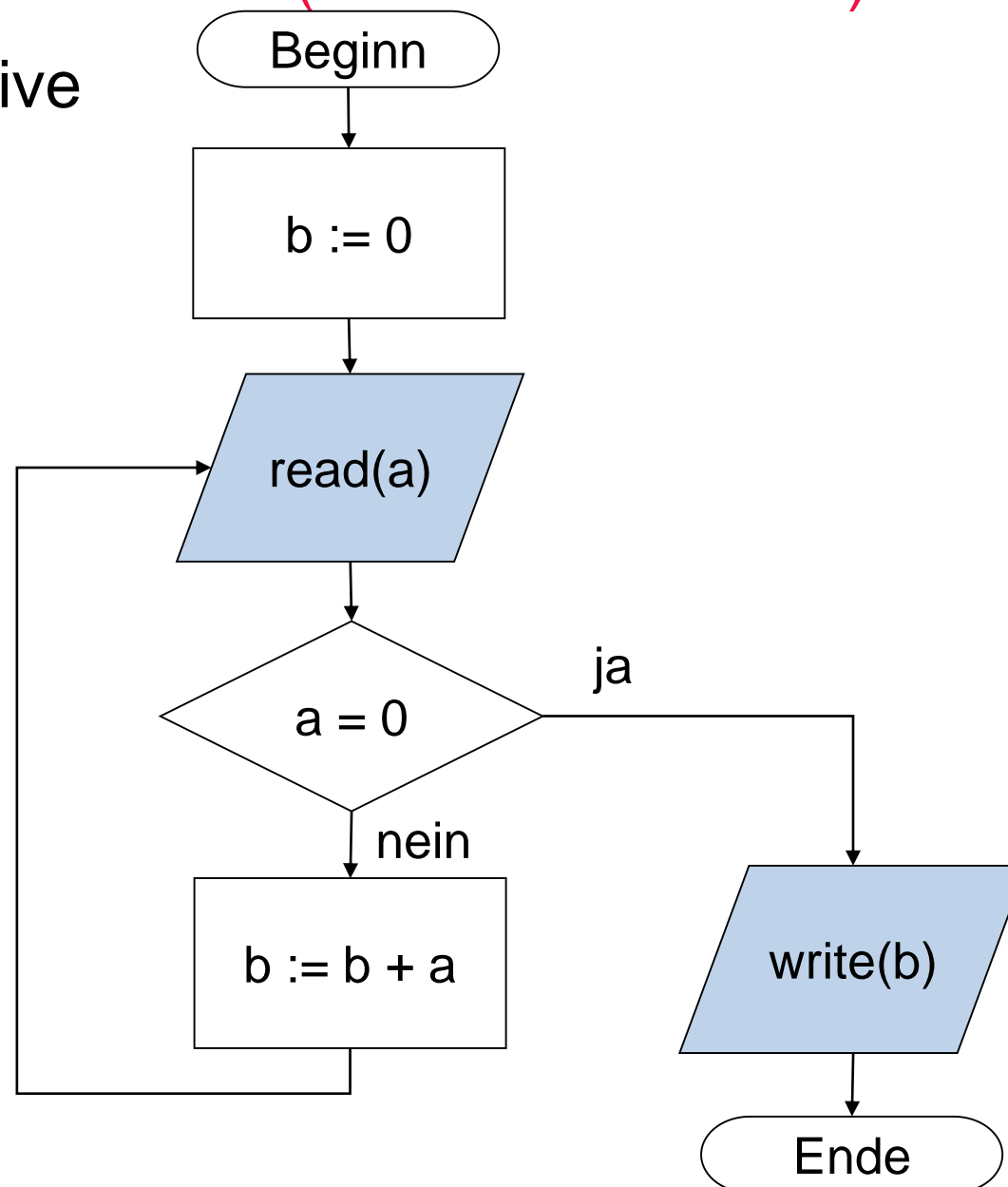
Beispiel: Beträge summieren (rechnerunterstützt)

Mensch-Perspektive



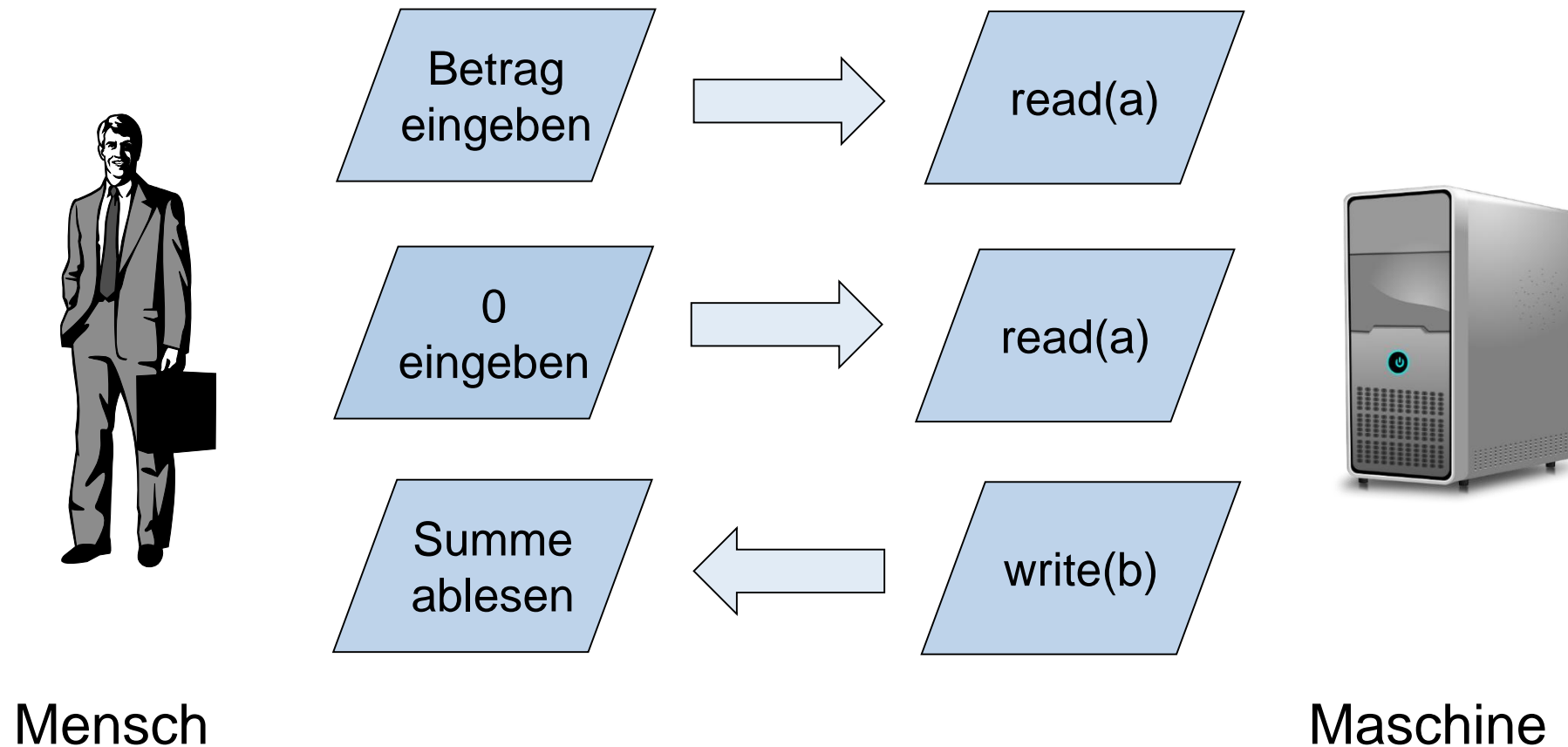
Beispiel: Beträge summieren (rechnerunterstützt)

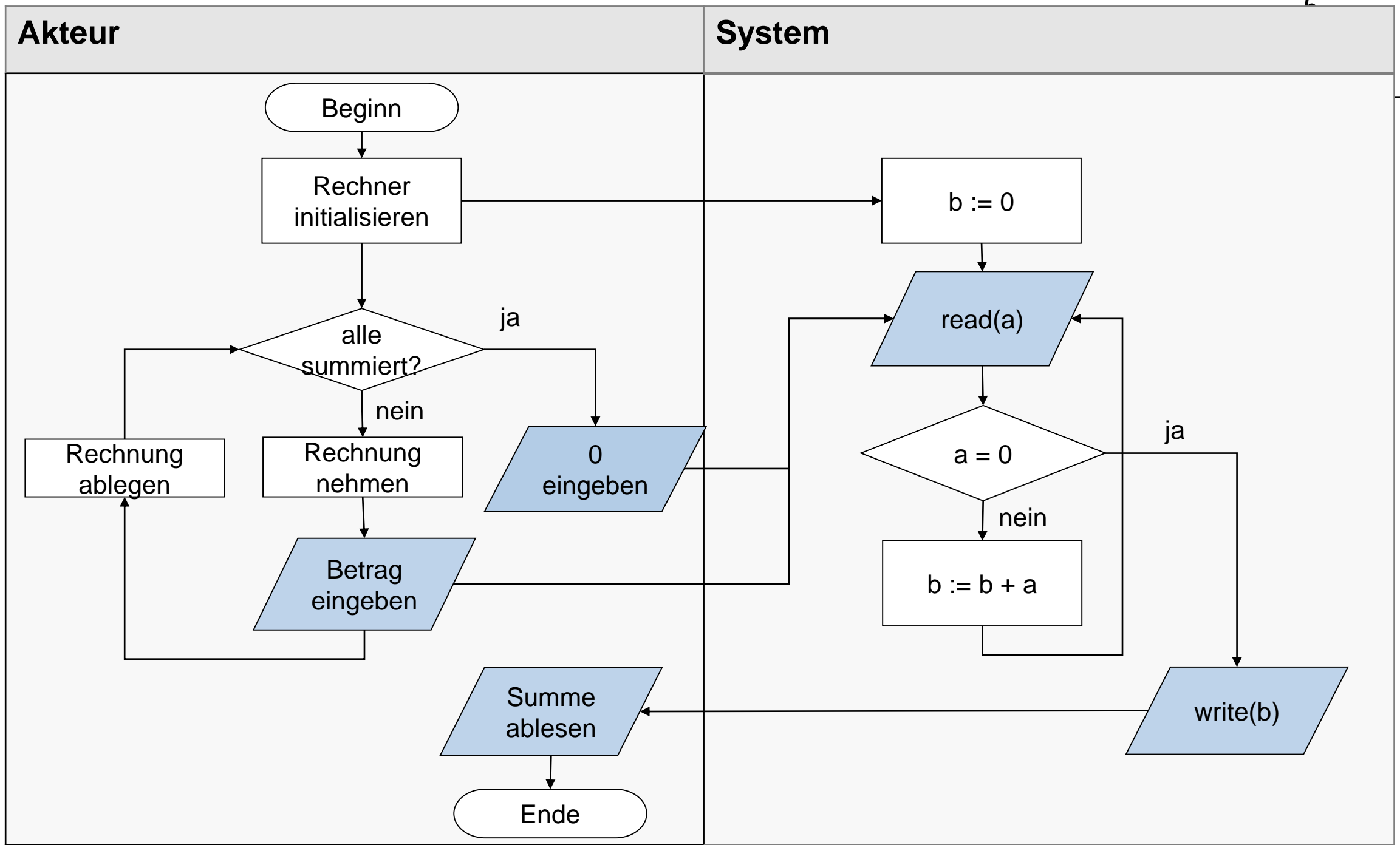
Maschine-Perspektive



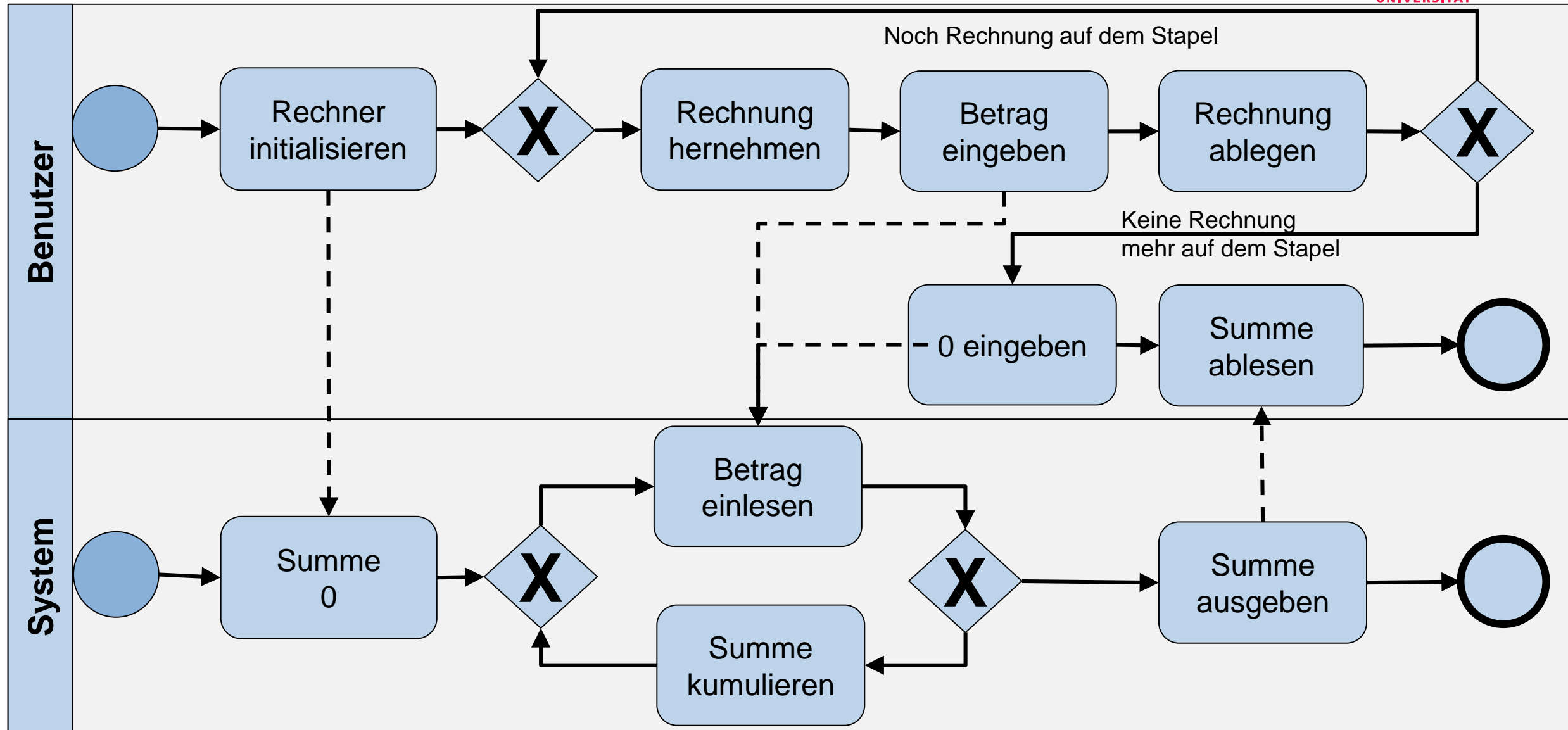
Beispiel: Beträge summieren (rechnerunterstützt)

Interaktion-Perspektive





Beispiel: Beträge summieren (BPMN)



- In sozio-technischen Systemen laufen menschliche und maschinelle Teilprozesse ab.
- Menschliche und maschinelle Teilprozesse ergeben zusammen den Gesamtprozess.
- Die Teilprozesse sind miteinander verhängt.
- An der Schnittstelle zwischen den Teilprozessen finden Interaktionen statt.
- Interaktionen sind durch Eingabe- und Ausgabevorgänge charakterisiert.
- In Prozessdiagrammen wie BPMN lässt sich die Rolle von Mensch und Maschine auch durch einzelne (Swim-) Lanes symbolisieren.
- Durch die Einordnung der Aktivitäten in die Lanes wird die menschliche oder maschinelle Bearbeitung deutlich gemacht.



Programme als Prozesse

Mensch-Maschine-Prozesse

Prozessdigitalisierung

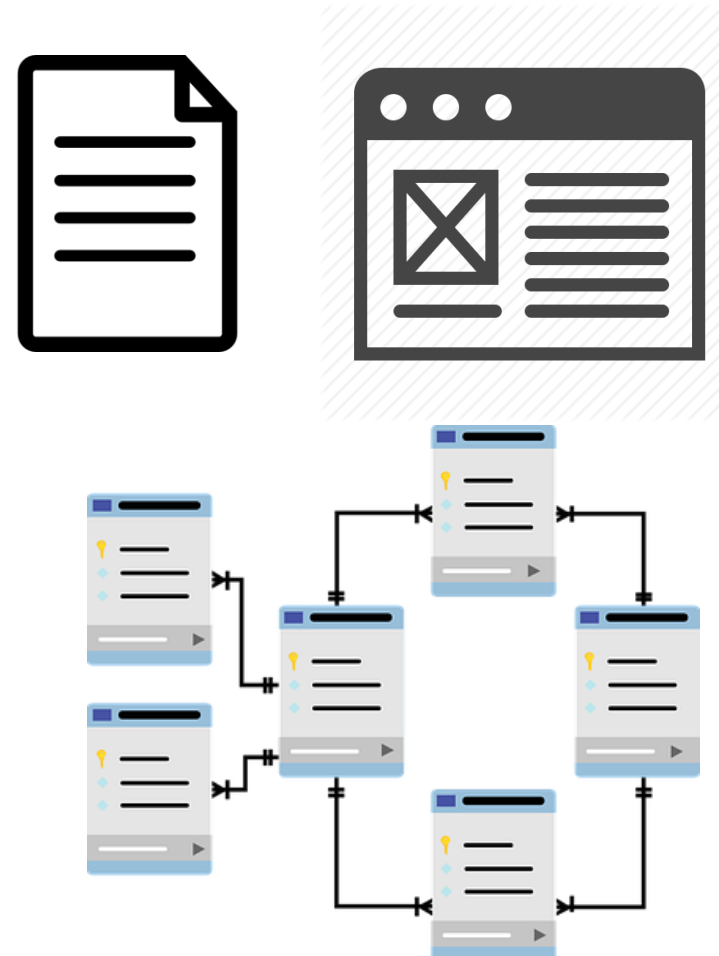
Digitale Prozesse

Merkmale der Prozessdigitalisierung

- Digitale Medien
 - In Prozessen verwendete Dokumente/Belege werden digitalisiert.
 - Erhöhte Flexibilität bei der Bearbeitung, Veränderung und Weitergabe.
- Automatisierung
 - Prozessaktivitäten werden maschinell erledigt.
 - Aktivitäten erfordern weniger menschliche Arbeit und werden schneller.
- Kommunikation
 - Nachrichten werden in digitaler Form über Rechnernetze ausgetauscht.
 - Koordination in und zwischen Prozessen wird beschleunigt und vereinfacht.



- Belege manifestieren sich traditionellerweise als Papierdokumente.
- Für die Digitalisierung werden sie in geeigneten Datenstrukturen abgebildet.
- Auf der Benutzeroberfläche erscheinen sie als Bildschirmmasken.
- In Datenbanksystemen finden sie sich in einem logischen Datenschema.

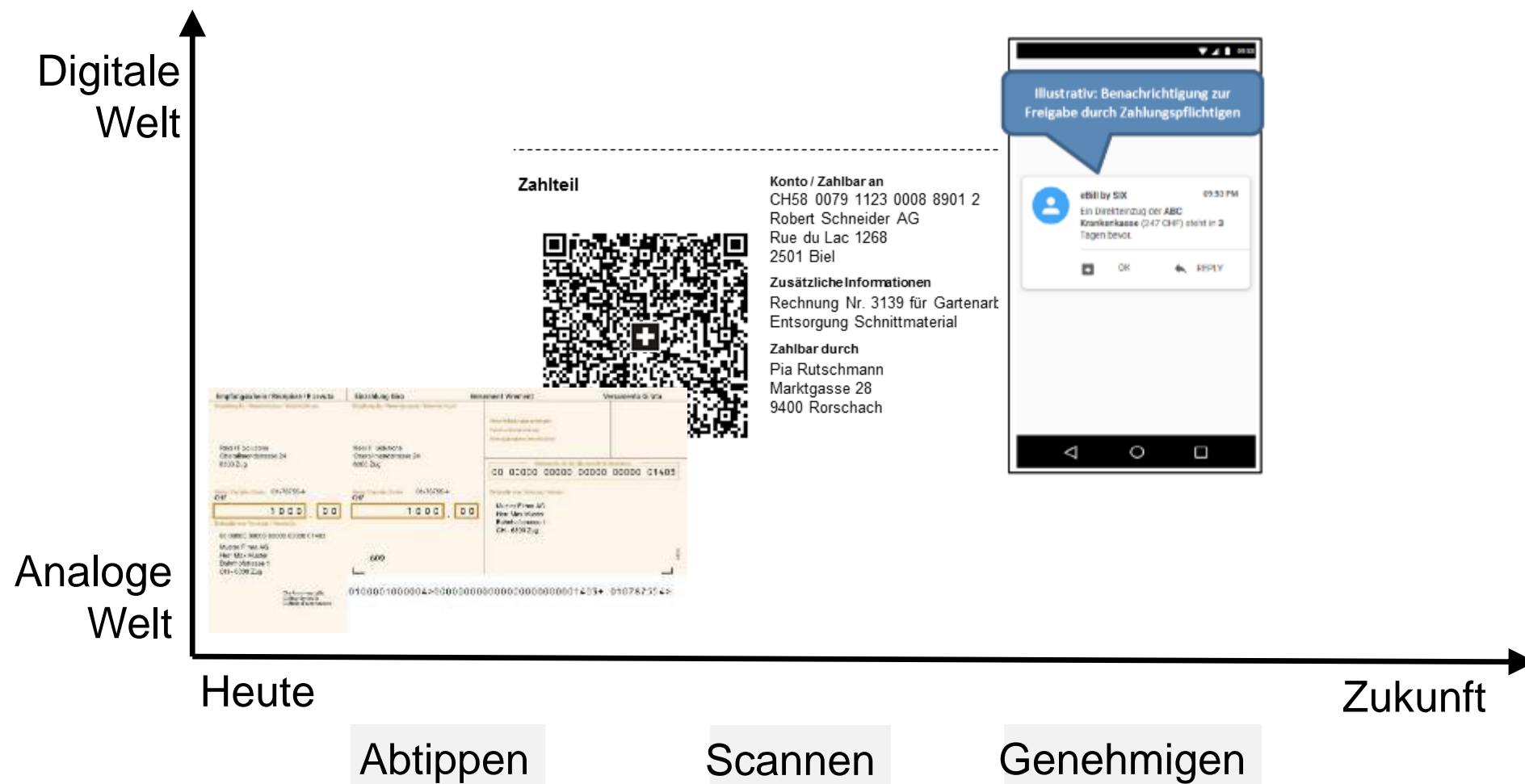


- Vom System durchgeführte (teil-) automatische Arbeitsschritte und gesicherte Regeln.
- Dazu gehören beispielsweise:
 - Generieren von Belegen (Auslieferungsaufträge, Rechnungsentwürfe, Bestellanforderungsentwürfe).
 - Durchführen von Bestandsveränderungen bei Wareneingängen und Warenausgängen.
 - Durchführen von Buchungen etwa bei Rechnungsstellung und Einzahlungen.
- Diese Automatismen entlasten die menschlichen Akteure bei der Durchführung des Prozesses.

- Kommunikation ist das Versenden von Nachrichten von einem Sender (Quelle) an einen Empfänger (Senke).
- Computer sind durch Ein- und Ausgabegeräte in der Lage, mit der Umwelt zu kommunizieren.
- Ein besondere Rolle spielt dabei der Ausdruck von Dokumenten.
- Der Empfänger eines ausgedruckten Dokuments muss keinen direkten Kontakt mit dem Computer oder seiner Peripherie haben.
- Sie können z.B. postalisch verschickt werden.
- Nachteil ist, das ausgedruckte Dokumente sich nicht mehr direkt bearbeiten lassen.
- Alternative ist die digitale Verschickung von Dokumenten über geeignete Kommunikationsmedien.

Prozessveränderungen durch Digitalisierung

Beispiel: Evolution bei den Zahlungen

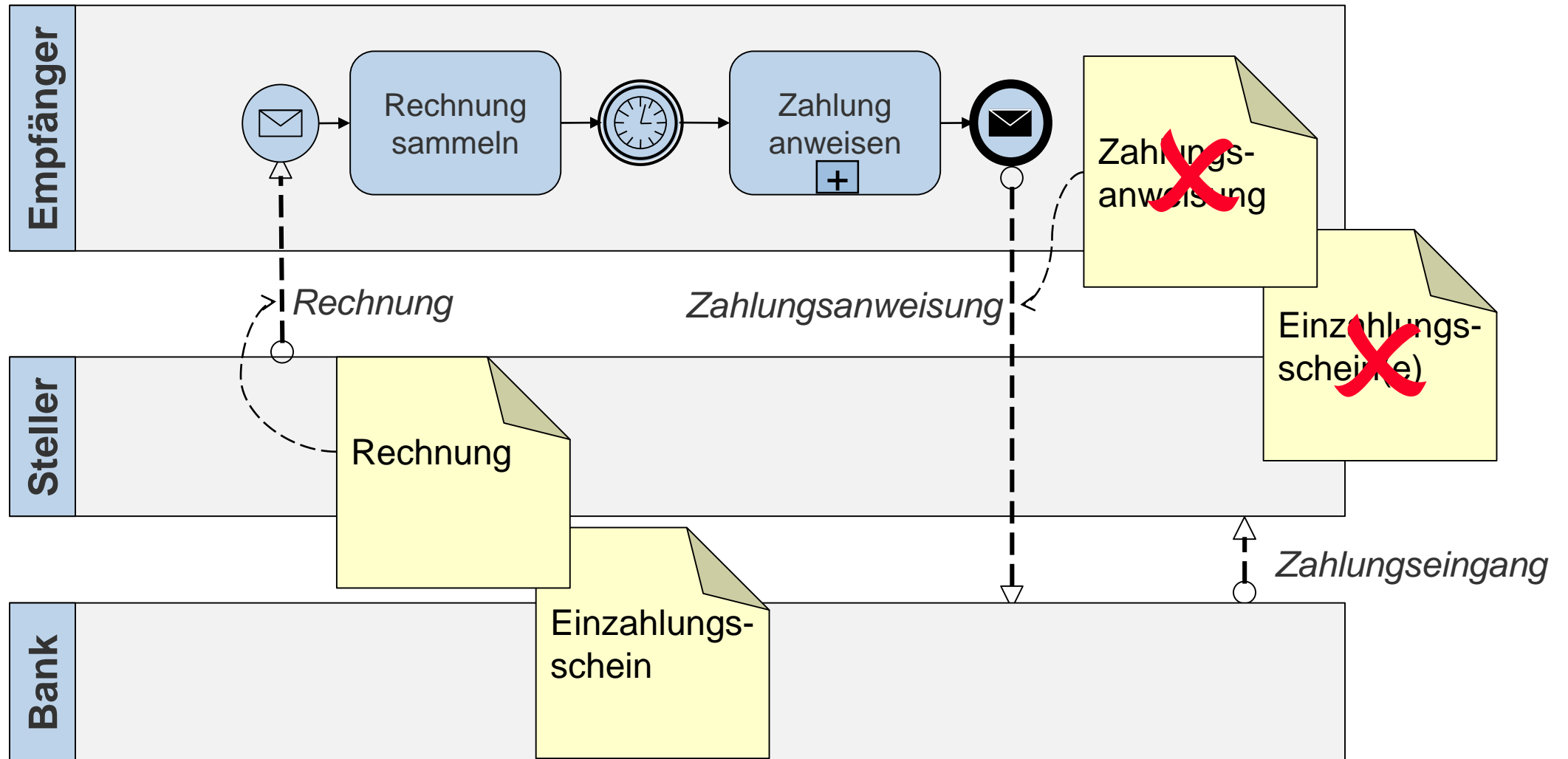


E-Banking

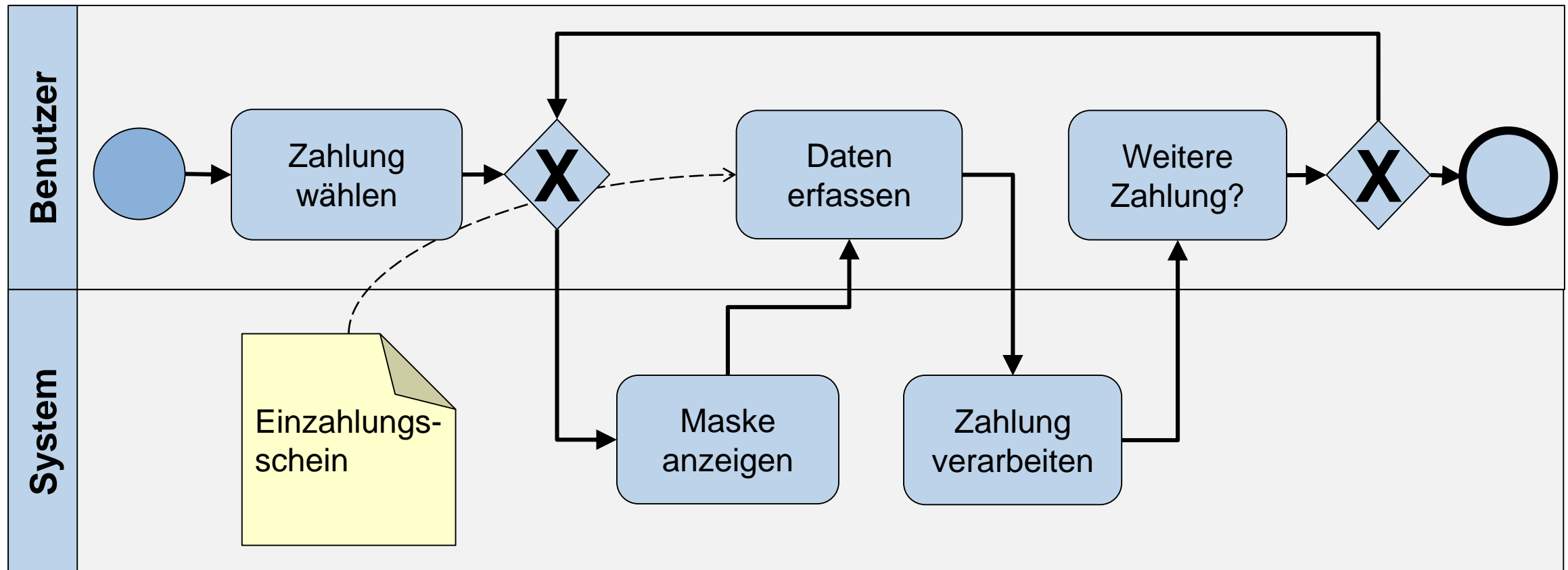
Digitalisierung von Zahlungsanweisungen

- E-Banking ist mit der Verbreitung des Internets aufgekommen.
 - Kunden können über ein Web-Portal mit ihrer Bank interagieren.
 - Damit können Transaktionen ausgelöst werden, die sonst einen Gang zu einer Bankfiliale erfordert haben.
 - Die Substitution des Schalterbetriebs durch einen elektronischen Kanal verspricht insbesondere den Banken eine Kosteneinsparung.
- Im E-Banking können auch Zahlungsanweisungen erfolgen.
- Dabei ist der Vorgang der Rechnungsstellung vorderhand unberührt.
 - Kunden bekommen weiterhin vom Rechnungssteller eine Rechnung, häufig mit einem vorgedruckten Einzahlungsschein.
 - Dieser dient dem Kunden nur noch als Vorlage für das Erfassen der Zahlungsdaten.

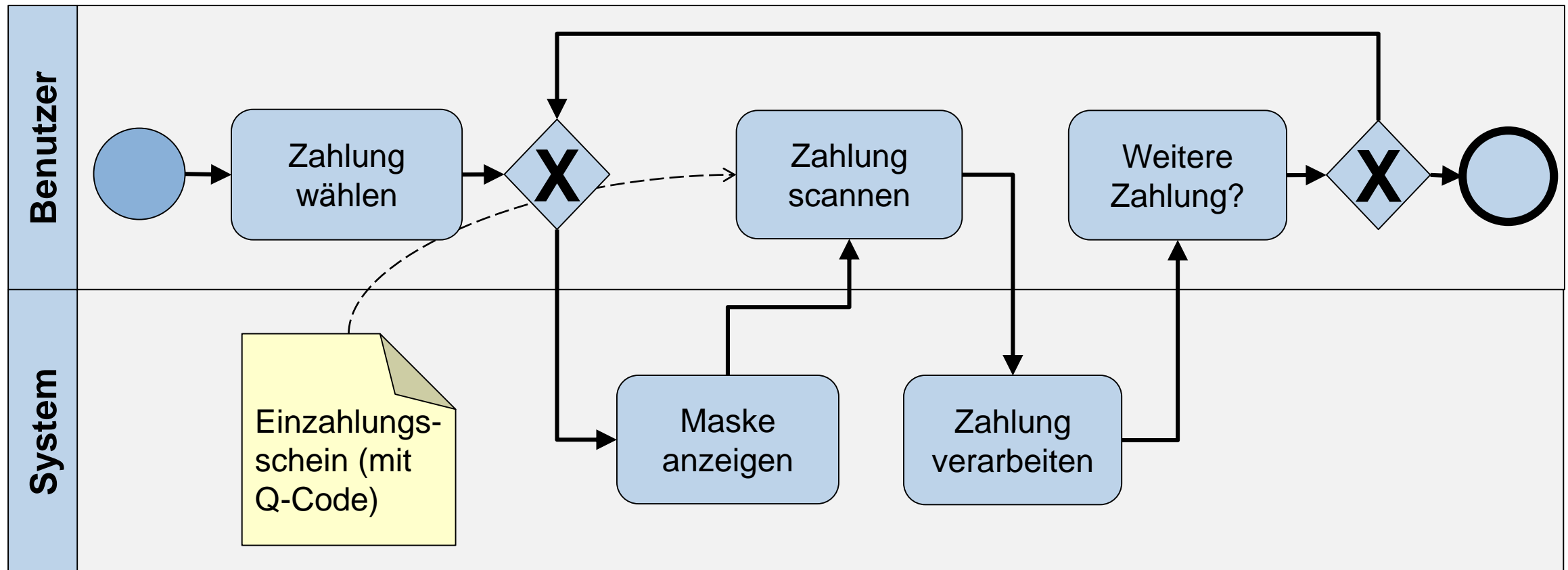
Beispiel: Rechnung und Zahlung im E-Banking



Beispiel: Zahlungsanweisungen erfassen



Beispiel: Zahlungsanweisungen scannen

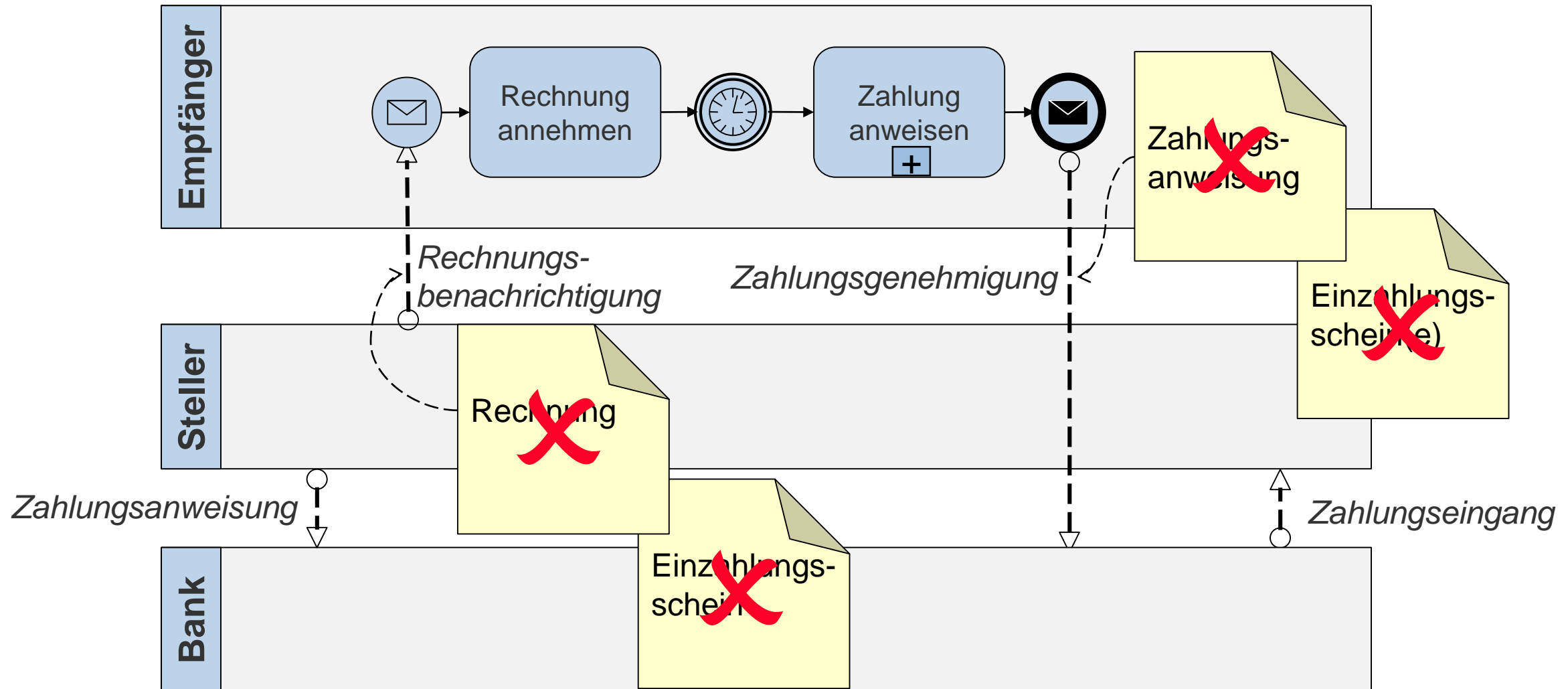


Electronic Bill Presentment and Payment (EBPP)

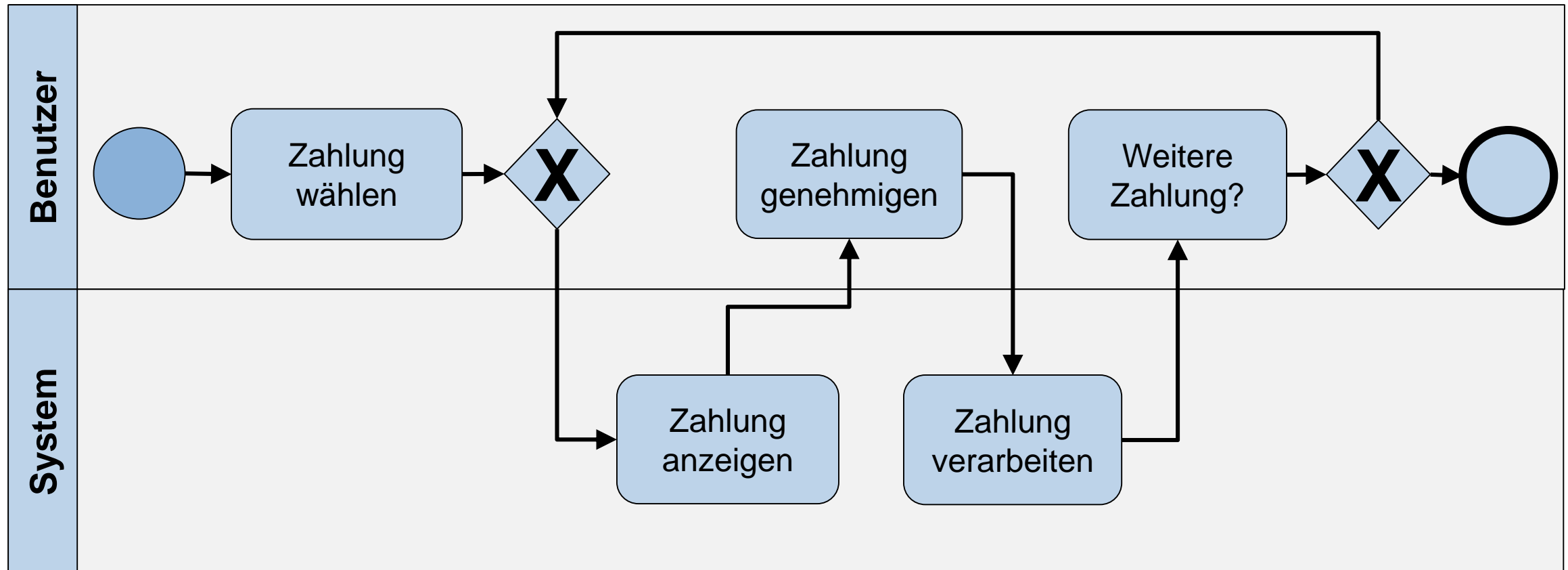
Digitale Rechnungsstellung und Zahlung

- Form der digitalen Abwicklung des Rechnungs-Zahlungsprozesses.
- Setzt sich aus zwei Elementen zusammen:
 - Präsentation der Rechnung
 - Bezahlungsmöglichkeit
- Häufig in Form des Konsolidatoren-Modells über ein Portal.
 - Rechnung wird auf dem Portal bereitgestellt.
 - Der Rechnungsempfänger wird benachrichtigt.
 - Der Rechnungsempfänger kann die Rechnung genehmigen und die Zahlung auslösen.
- Typischerweise besteht eine Schnittstelle zur Geschäftsbank des Rechnungsempfänger, die die genehmigte Zahlung gleich verarbeiten kann.

Beispiel: Rechnung und Zahlung



Beispiel: Zahlungsanweisungen genehmigen



- Prozessdigitalisierung setzt an unterschiedlichen Aspekten an.
- Im Zentrum steht die Digitalisierung von Dokumenten, die damit informationstechnisch bearbeitbar werden.
- Digitale Dokumente unterscheiden sich in wesentlichen Eigenschaften von gedruckten Dokumenten.
- Die Verarbeitbarkeit von digitalen Dokumenten bzw. Daten ermöglicht die Automatisierung von Prozessschritten.
- Durch die Digitalisierung kann auch die Versendung von Nachrichten anders gestaltet werden.
- Durch Prozessdigitalisierung wird Prozessveränderung ermöglicht.
- Dies sollte sich in betriebswirtschaftlichen Vorteilen niederschlagen.