

# ERP Systeme

## Vorlesungsteil 1

Stand 2015

Siegfried Zeilinger



**INSO - Industrial Software**

Institut für Rechnergestützte Automation | Fakultät für Informatik | Technische Universität Wien

# Thema

## Ziele dieser VO Einheit

- (Anforderungen an) IT Systeme im Unternehmensbereich
- Steuerkreise und Wirkung
- Investitionsentscheidung, Netzwerkexternalität und Preis



**INSO - Industrial Software**

Institut für Rechnergestützte Automation | Fakultät für Informatik | Technische Universität Wien

# Agenda

**1 Charakterisierung der IT Systeme im Unternehmen**

**2 Komplexe kybernetische Systeme**

**3 Anforderungsanalyse**

**4 Investitionsentscheidung**

**5 Netzwerkexternalität und Preis**

**6 Literatur, Bildquellen**

# Agenda

**1 Charakterisierung der IT Systeme im Unternehmen**

**2 Komplexe kybernetische Systeme**

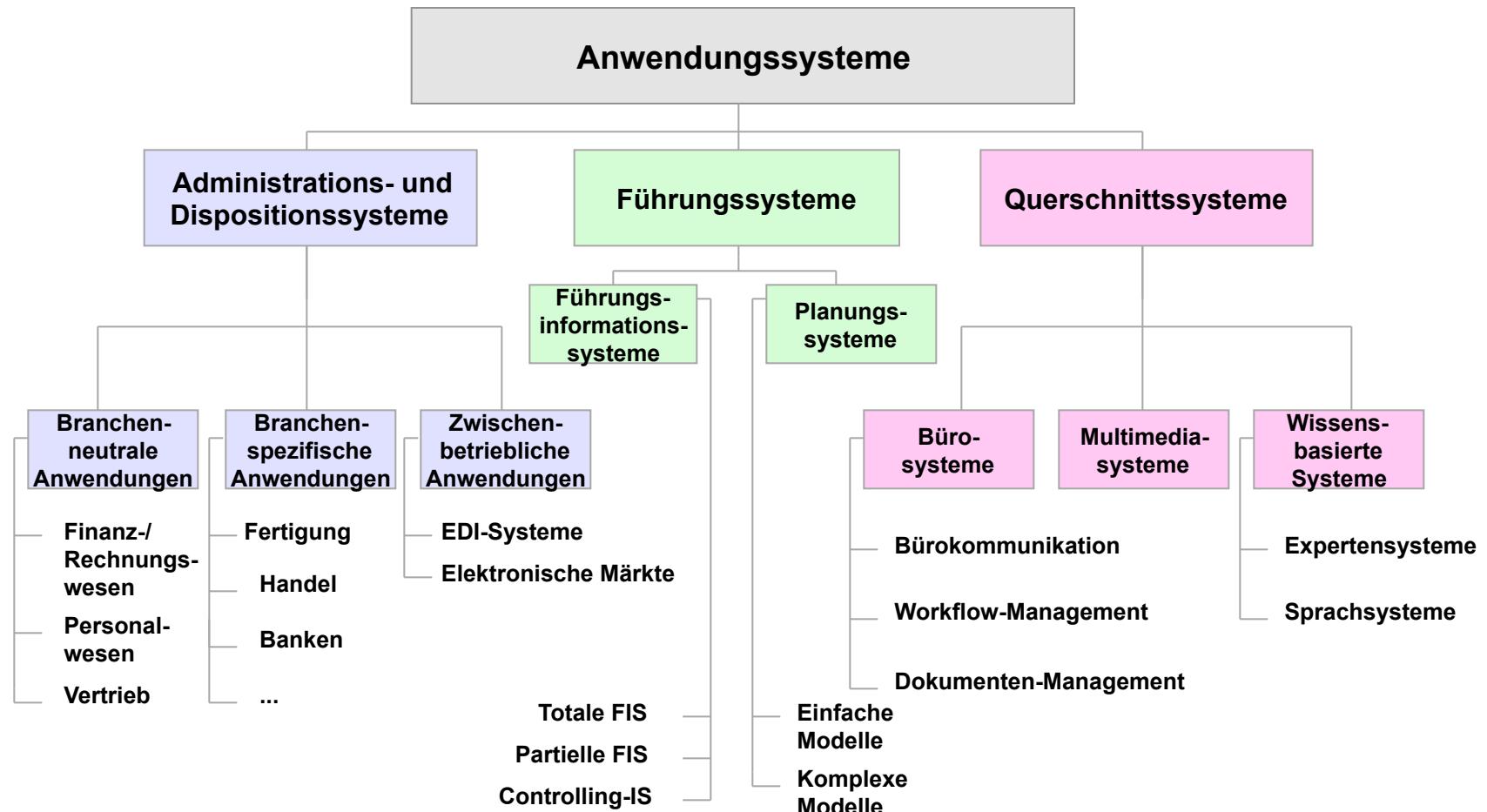
**3 Anforderungsanalyse**

**4 Investitionsentscheidung**

**5 Netzwerkexternalität und Preis**

**6 Literatur, Bildquellen**

# Betriebliche Anwendungssysteme



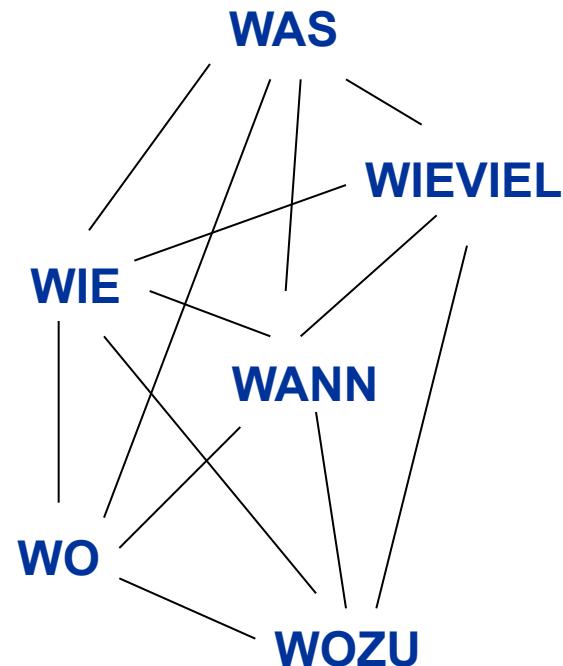
Quelle: Stahlknecht/Hasenkamp

# Betriebliche Informationssysteme

## Beschaffung und Aufbereitung (interner und externer) Informationen mit dem Ziel

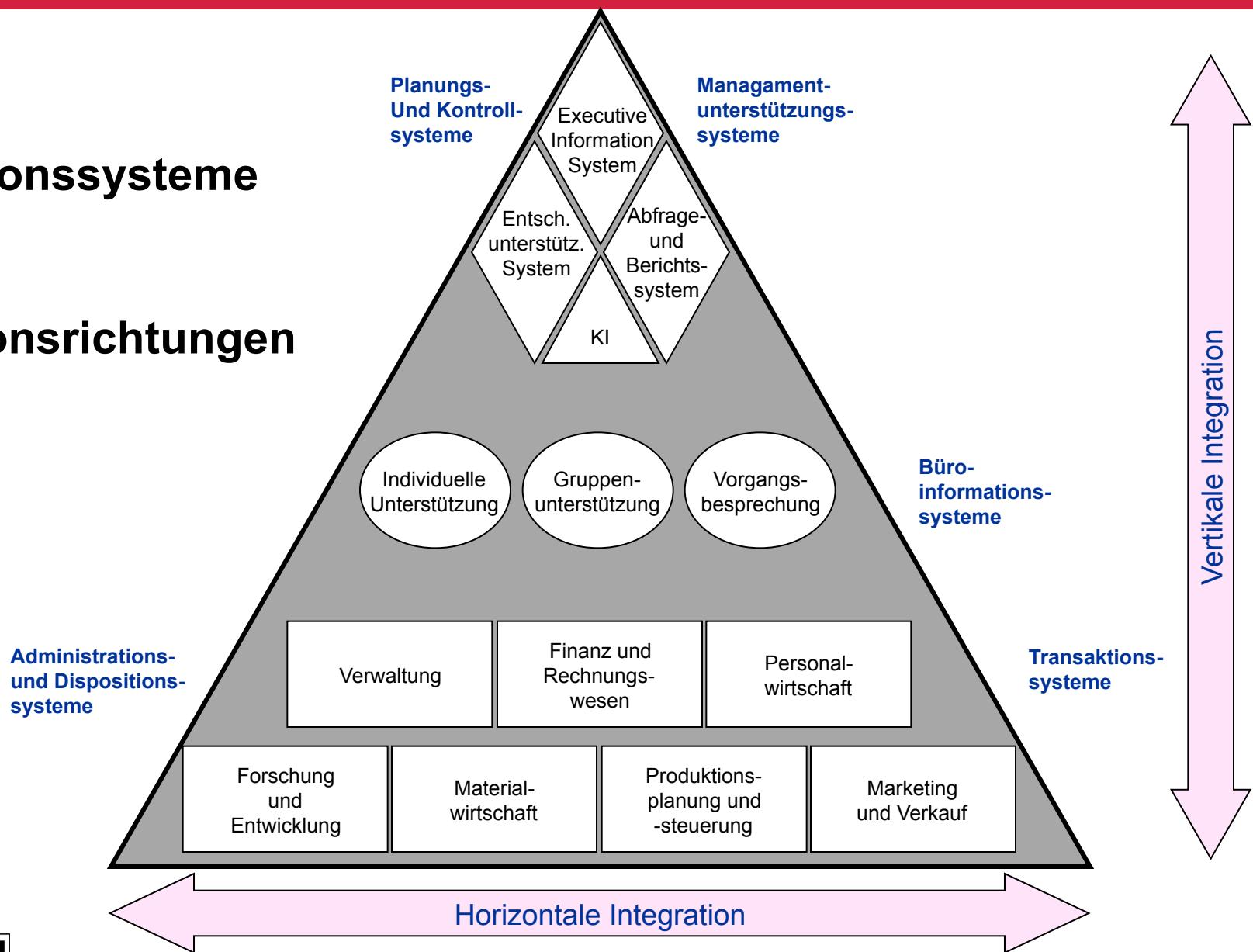
- die richtige Information
- im richtigen Umfang
- in der richtigen Form
- zum richtigen Zeitpunkt
- am richtigen Ort
- mit der richtigen Qualität

**zur Verfügung zu stellen.**



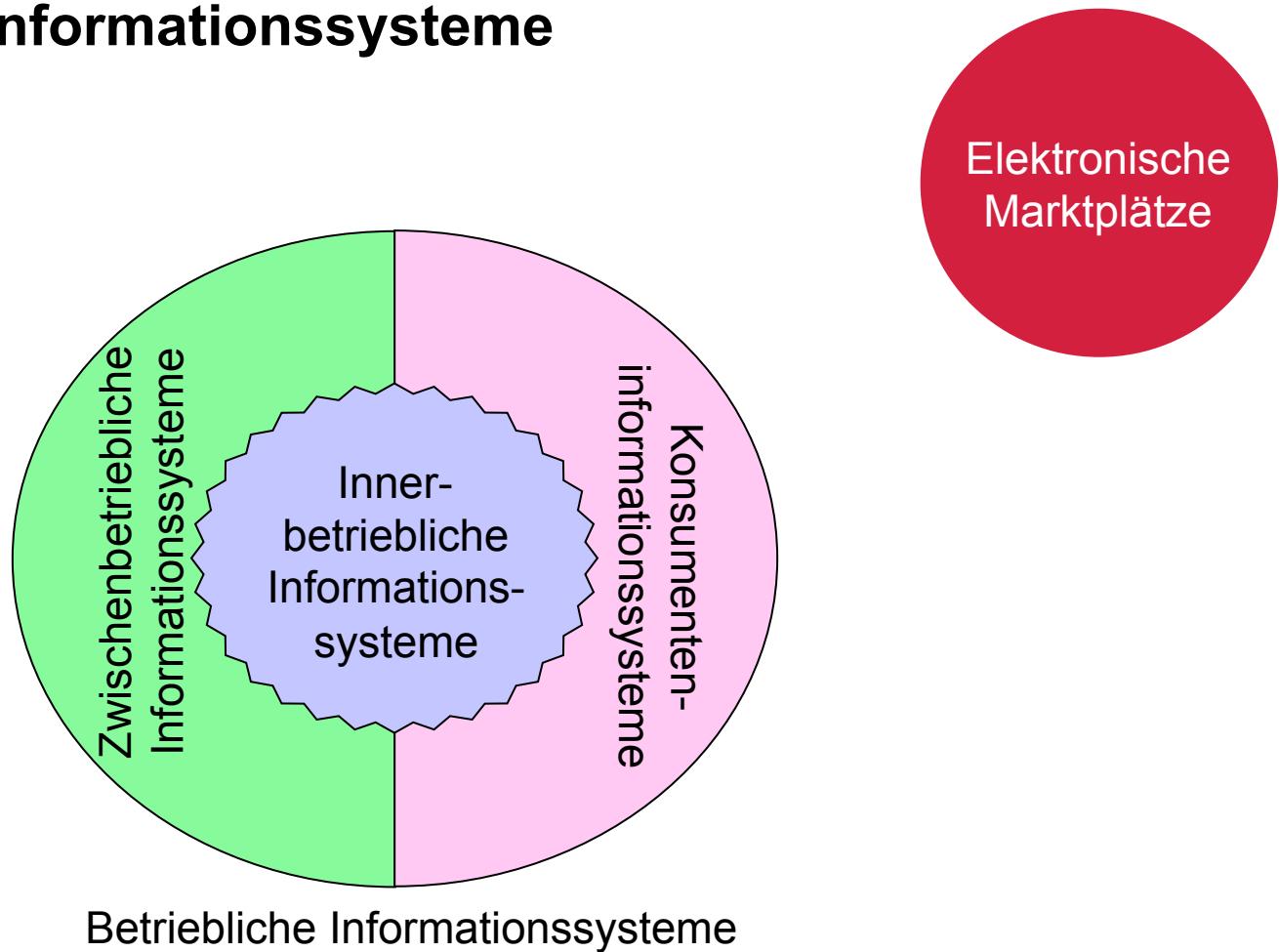
# Betriebliche Informationssysteme

## Interne Informationssysteme und Integrationsrichtungen

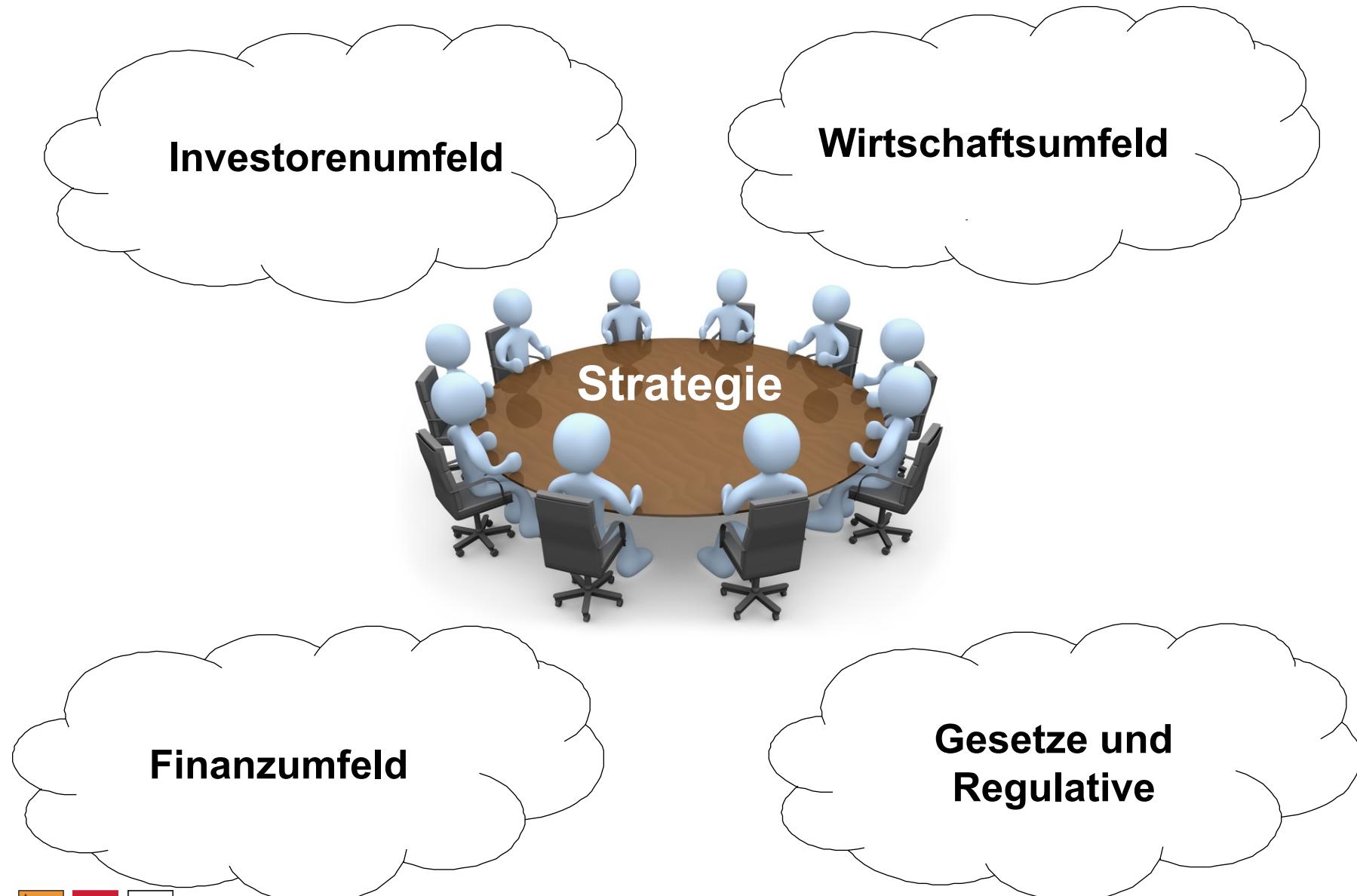


# Betriebliche Informationssysteme

## Außenwirksame Informationssysteme



# Umfelder des Unternehmens



# IT Systeme im Unternehmen

- decken Anforderungen aus sämtlichen Umfeldern ab
- tragen in unterschiedlichem Maß zur Wertschöpfung des Unternehmens bei (primäre und sekundäre Geschäftsprozesse)
- bestehen meist aus einer Mischung von Anwendungs- und Informationssystemen

# Agenda

**1 Charakterisierung der IT Systeme im Unternehmen**

**2 Komplexe kybernetische Systeme**

**3 Anforderungsanalyse**

**4 Investitionsentscheidung**

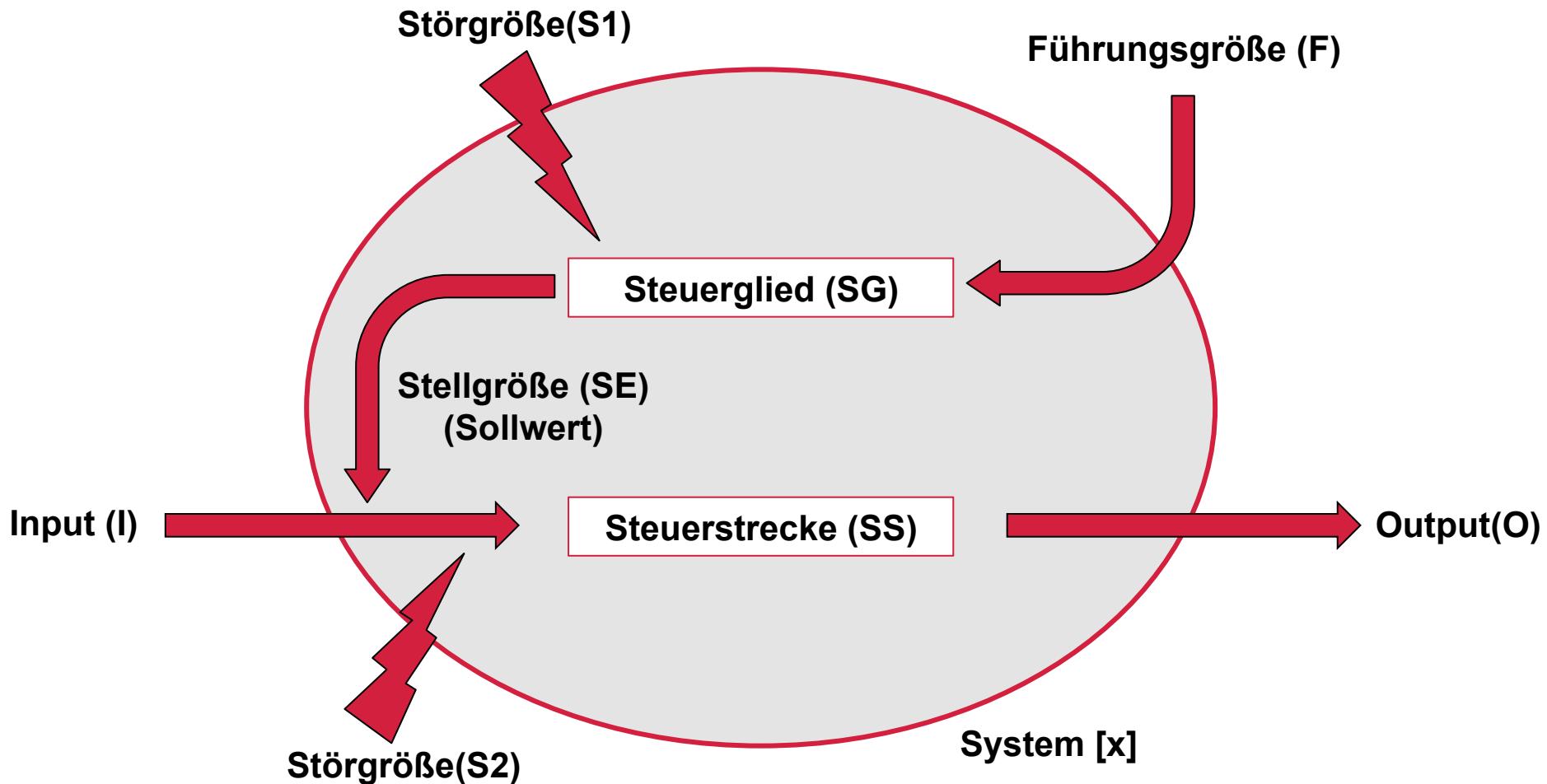
**5 Netzwerkexternalität und Preis**

**6 Literatur, Bildquellen**

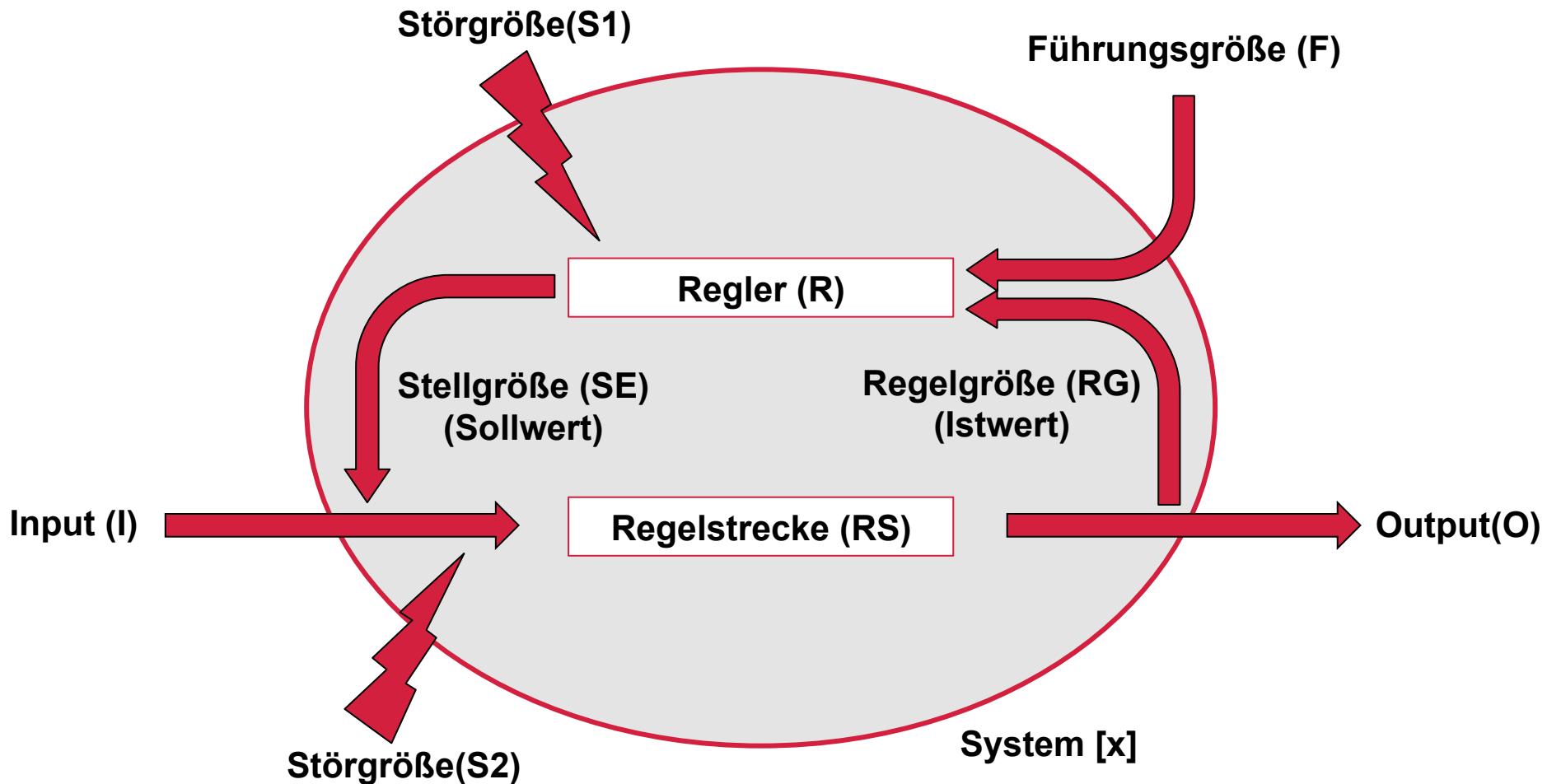
# Komplexe kybernetische Systeme

- Kybernetik ist „Wissenschaft von der Ordnung“ – zu dt. „Steuermannskunst“
- Kybernetisches Verständnis ist in einem System wichtig, um dieses gut lenken zu können
- Bei Unternehmen ist die Basis kybernetischer Überlegungen das Prozesswissen (vgl. LVA *Unternehmensmodellierung*)
- einige Modelle der Kybernetik
  - Steuersystem
  - Regelsystem
  - komplexe kybernetische Systeme

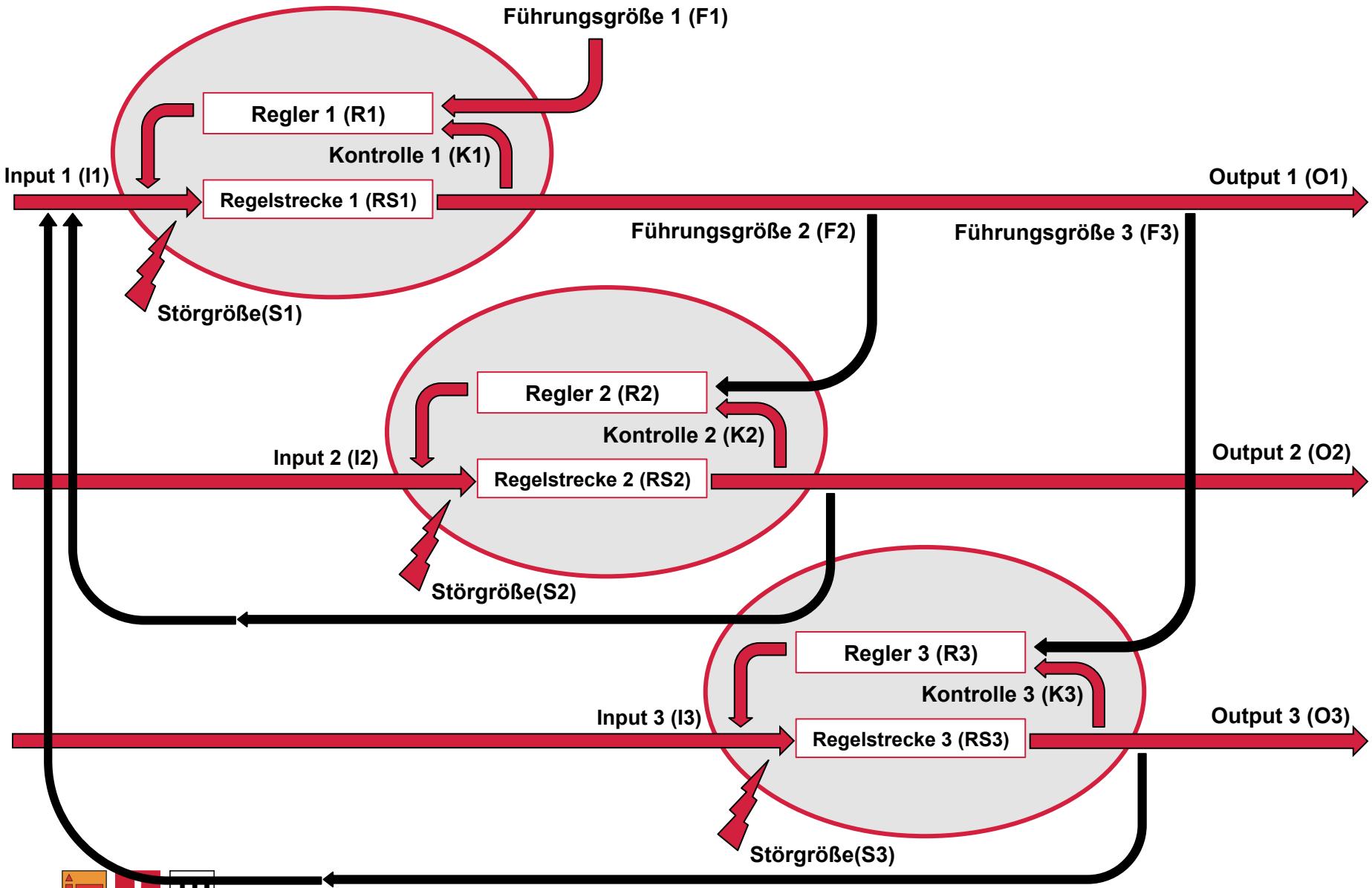
# Das Steuersystem: linear kausale Verknüpfung



# Das Regelsystem: geschlossener Wirkungskreislauf



# Komplexe kybernetische Systeme



# Implikationen für (IT) Systeme in Unternehmen

- Entscheidungen haben oft weitreichende Folgen
- Um in derartigen Systemen einigermaßen sicher Entscheidungen zu treffen, ist das Wissen um Prozesse, ihre Zusammenhänge und die Kenngrößen wichtig
- Resilienz des Systems ist stark abhängig davon, wie gut man die Störgröße und –gründe kennt
- Wichtig auch für ISM (vgl. LVA *IT Strategie*)

# Agenda

**1 Charakterisierung der IT Systeme im Unternehmen**

**2 Komplexe kybernetische Systeme**

**3 Anforderungsanalyse**

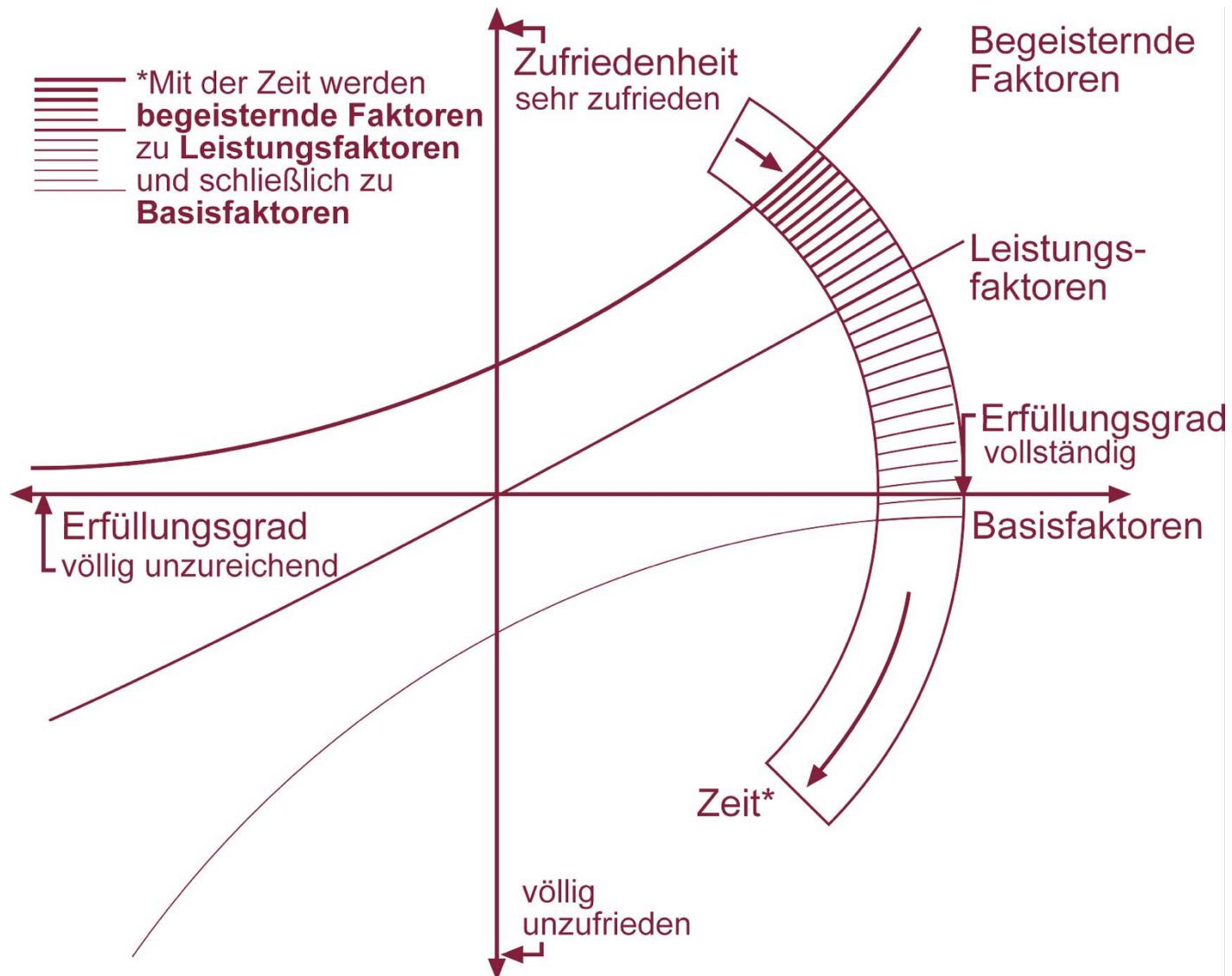
**4 Investitionsentscheidung**

**5 Netzwerkexternalität und Preis**

**6 Literatur, Bildquellen**

# Anforderungen an IT Systeme in Unternehmen

## Das Kano Modell

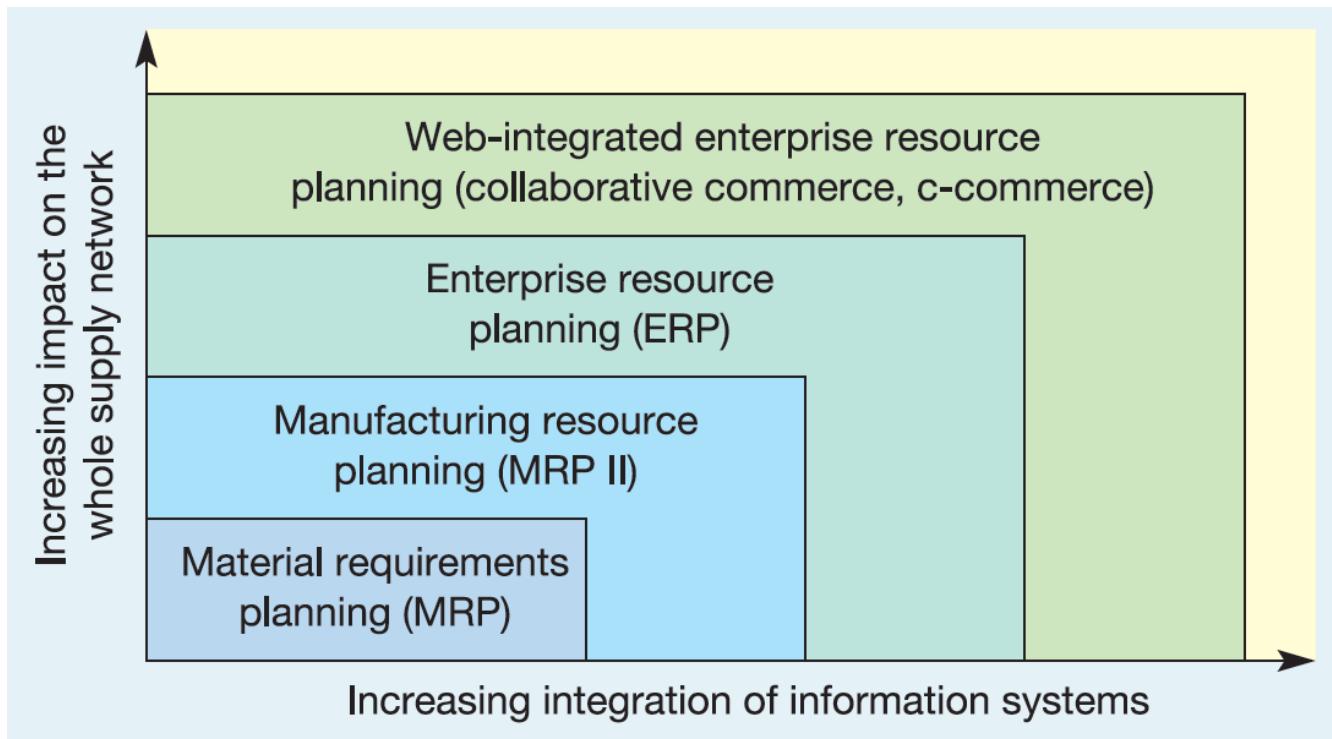


# Anforderungen an IT Systeme in Unternehmen

- Übliche IT Systemanforderungen<sup>Ba</sup> (Systemsicherheit, Systemstabilität (ACID Prinzip, Parallelität, Resilienz), etc.)
- Prozessunterstützung<sup>L</sup> (Workflowmanagement)
- Reporting<sup>L</sup> (adhoc und über DWH)
- Strategieabbildung<sup>L/Be</sup> (Kennzahlen, Balanced Scorecard)
- Steuerungsmöglichkeiten<sup>L/Be</sup>

# Fazit

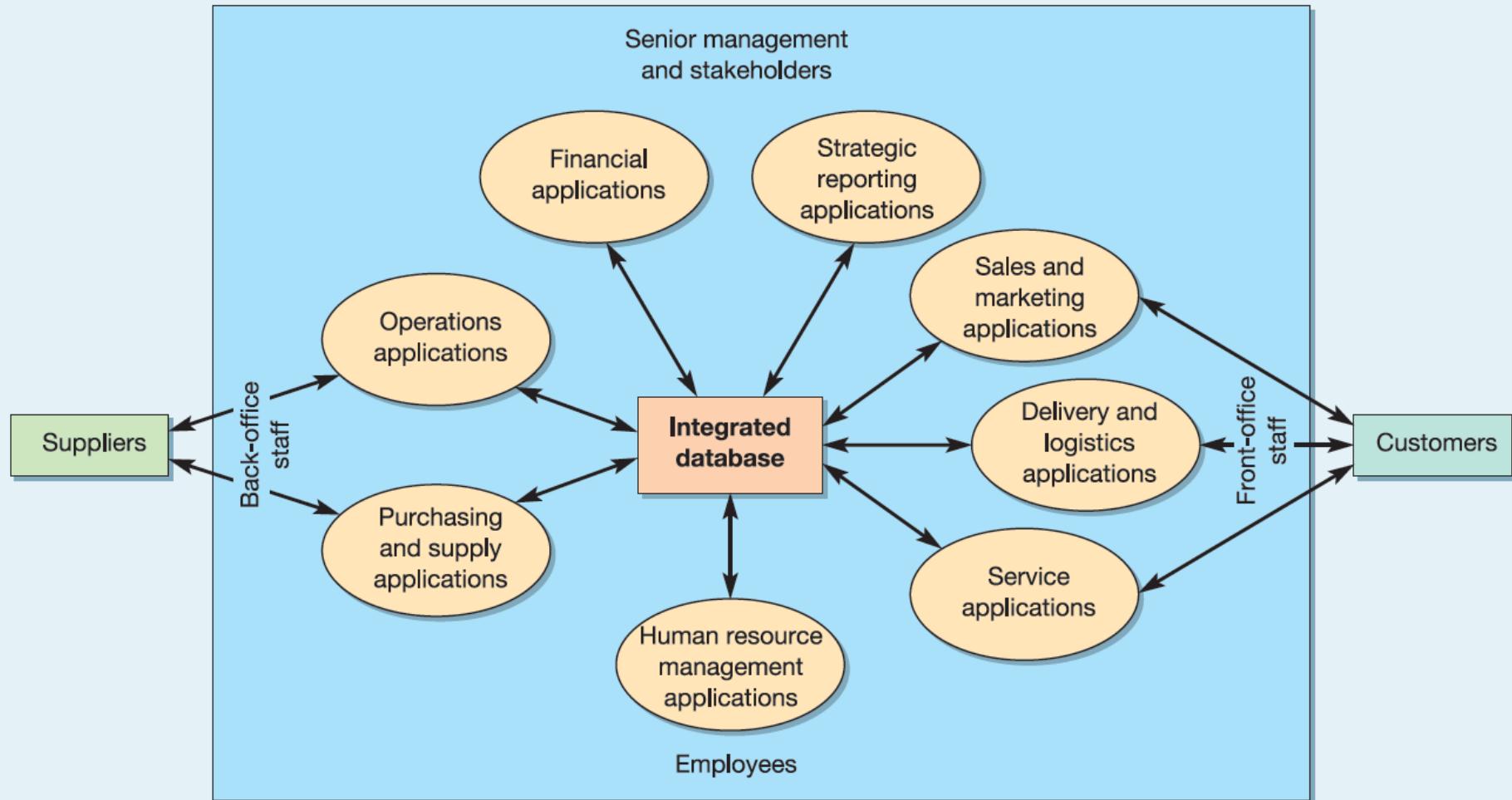
Um eine hinreichende Unterstützung der typischen Anforderungen zuwege zu bringen, ist zwingend eine Integration der Daten des Systems erforderlich.



# Definitionen

**Enterprise Resource Planning (ERP)** wird definiert als eine komplette, unternehmensweite Geschäftslösung. Das ERP System besteht aus Software-Unterstützungsmodulen, wie: Marketing und Verkauf, Kundendienst, Produktdesign und -entwicklung, Produktion und Lagerhaltung, Einkauf, Versand, Wartung und Instandhaltung, Prozessdesign und -entwicklung, Produktion, Qualitätsmanagement, Personalwesen, internes und externes Rechnungswesen, und Informationsdienste (Reporting). Eine Integration zwischen diesen Modulen wird ohne Duplizierung von Informationen angestrengt.

# Grafische Darstellung - Architektur



# Agenda

**1 Charakterisierung der IT Systeme im Unternehmen**

**2 Komplexe kybernetische Systeme**

**3 Anforderungsanalyse**

**4 Investitionsentscheidung**

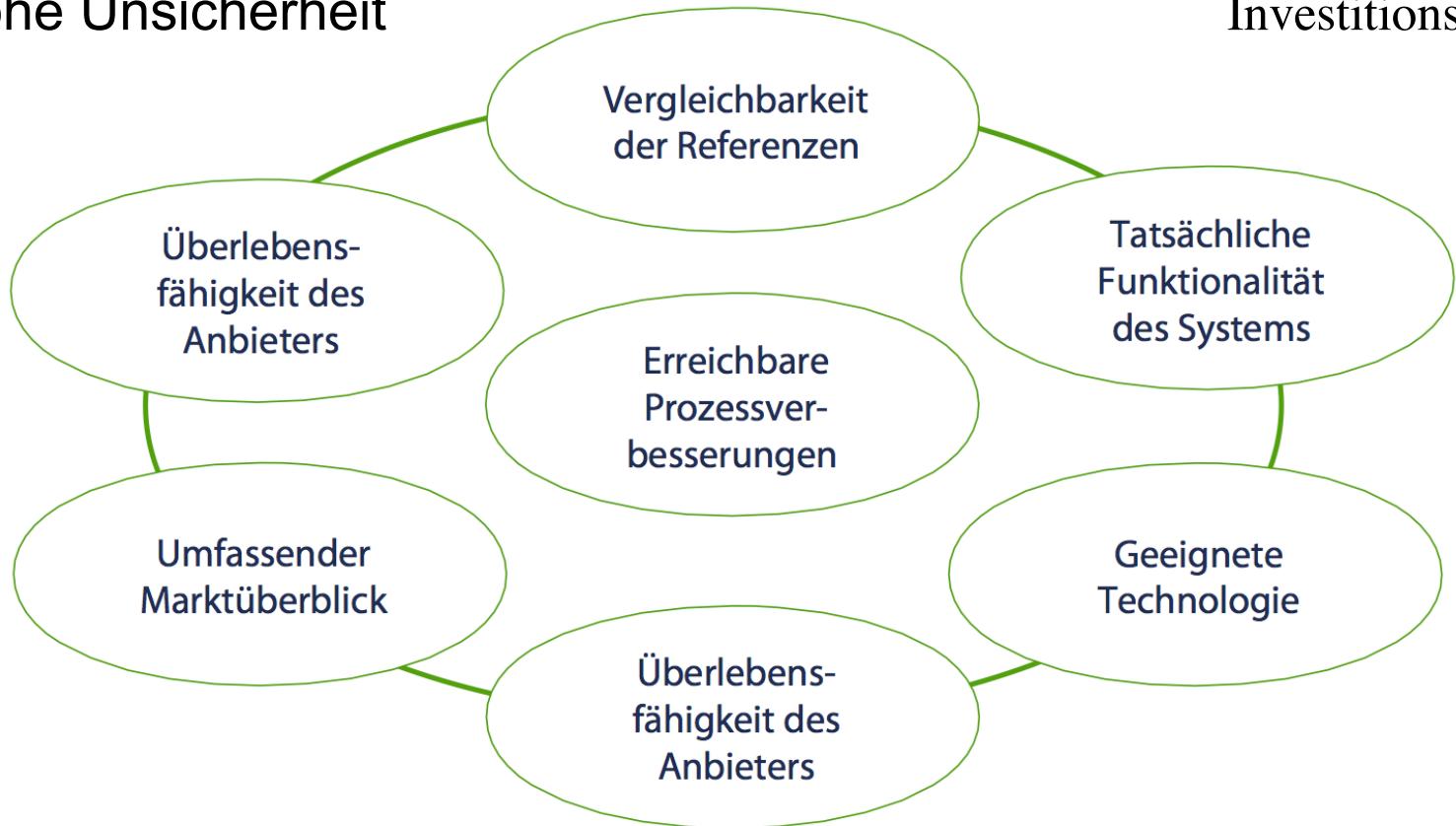
**5 Netzwerkexternalität und Preis**

**6 Literatur, Bildquellen**

# Investitionsentscheidung

- Klassisch: **RoI** des Produkts
- Hohe Unsicherheit

$$RoI = \frac{\text{Gewinn}}{\text{Gesamtkapital}}$$
$$RoI = \frac{\text{Totalerfolg}}{\text{Investitionskosten}}$$



# Nutzen

- Für eine Aussage über das Ergebnis bzw. die Zielerreichung ist eine Aussage über den Nutzen (Totalerfolg) nötig
- Nutzenkategorien<sup>[9]</sup>
  - Optimierung des Ist-Zustandes
  - Risikominimierung
  - Erschließung neuer Tätigkeitsfelder
- Grad der Optimierung bzw. Quantifizierung von Risiko sehr schwierig zu berechnen

$$RoI = \frac{\text{Totalerfolg}}{\text{Investitionskosten}}$$

# Investitionsentscheidung

- 60 Prozent <sup>vgl. [8]</sup> der Implementierungen können keinen ROI ausweisen
- Besser geeignet: Kombination von Faktoren <sup>vgl. [6]</sup>
  - ROI
  - Funktionale Übereinstimmung
  - Flexibilität
  - Komplexität
  - Berater/Experten
  - Herstellerprofil

# Hersteller nach Gartner



# Agenda

**1 Charakterisierung der IT Systeme im Unternehmen**

**2 Komplexe kybernetische Systeme**

**3 Anforderungsanalyse**

**4 Investitionsentscheidung**

**5 Netzwerkexternalität und Preis**

**6 Literatur, Bildquellen**

# Netzwerkexternalität

- Bei Software gilt als Investitionsentscheidung oft

$$p = \hat{v}n$$

$\hat{v}$  marginales Individuum aus m

$$n = m - \hat{v}$$

m Menge der adressierbaren Konsumenten

$$p = n(m-n)$$

- Je höher die Nachfrage desto höher der erzielbare Preis
- Genau umgekehrt zur Preisfunktion bei vollständiger Konkurrenz

$$p = MC(y)$$

MC Grenzkosten

# ERP Systeme und Netzwerkexternalität

- ERP Software ist klassische Software, es wäre teuer, sie individuell zu programmieren
- Wenn viele Kunden Produkte eines Herstellers haben ist z.B. auch der Markt an verfügbaren Experten bzw. geschulten Mitarbeitern vorhanden -> TCO Thema
- Aufgrund der Komplexität der Prozesse und der Integration sowie der Wartung wird es ERP Software aber nie „billig“ geben

# Agenda

**1 Charakterisierung der IT Systeme im Unternehmen**

**2 Komplexe kybernetische Systeme**

**3 Anforderungsanalyse**

**4 Investitionsentscheidung**

**5 Netzwerkexternalität und Preis**

**6 Literatur, Bildquellen**

# Literatur und Bildquellen

- [1] Slack et al. (2012), Operations and Process Management 3rd edition
- [2] Varian (1999), Grundzüge der Mikroökonomik, 4. Auflage, Oldenbourg
- [3] Hansen, Neumann (2001), Wirtschaftsinformatik I : Grundlagen betrieblicher Informationsverarbeitung, 8. Auflage, Lucius & Lucius
- [4] Jenny (2001), Projektmanagement in der Wirtschaftsinformatik, 5. Auflage, vdf
- [5] Pohl et al. (2011), Basiswissen Requirements Engineering, 3. Auflage, dpunkt
- [6] Lv F., Chen J. (2010); Influencing Factors on ERP system selection, proceedings 2010 IEEE International Conference on Software Engineering and Service Sciences (ICSESS)
- [7] Gronau N. (2010), ERP-Auswahl mittels Rol-Analyse – Risikoreduzierung und Nutzensteigerung, in: ERP Management 6/2010, GITO Verlag
- [8] Hiliam C., Edwards H. (2001), A case study approach to evaluation of Information Technology/Information systems (IT/IS) investment evaluation processes within SMEs, EJISE, <http://www.ejise.com/volume-4/volume-4-issue1/issue-art1.htm>
- [9] Scherer, E., Return on Investment von ERP-Investitionen, online, [http://www.changebox.info/changebox/\\_knowledge\\_corner/i2s\\_publikationen/ng19\\_scherer.pdf](http://www.changebox.info/changebox/_knowledge_corner/i2s_publikationen/ng19_scherer.pdf)

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

