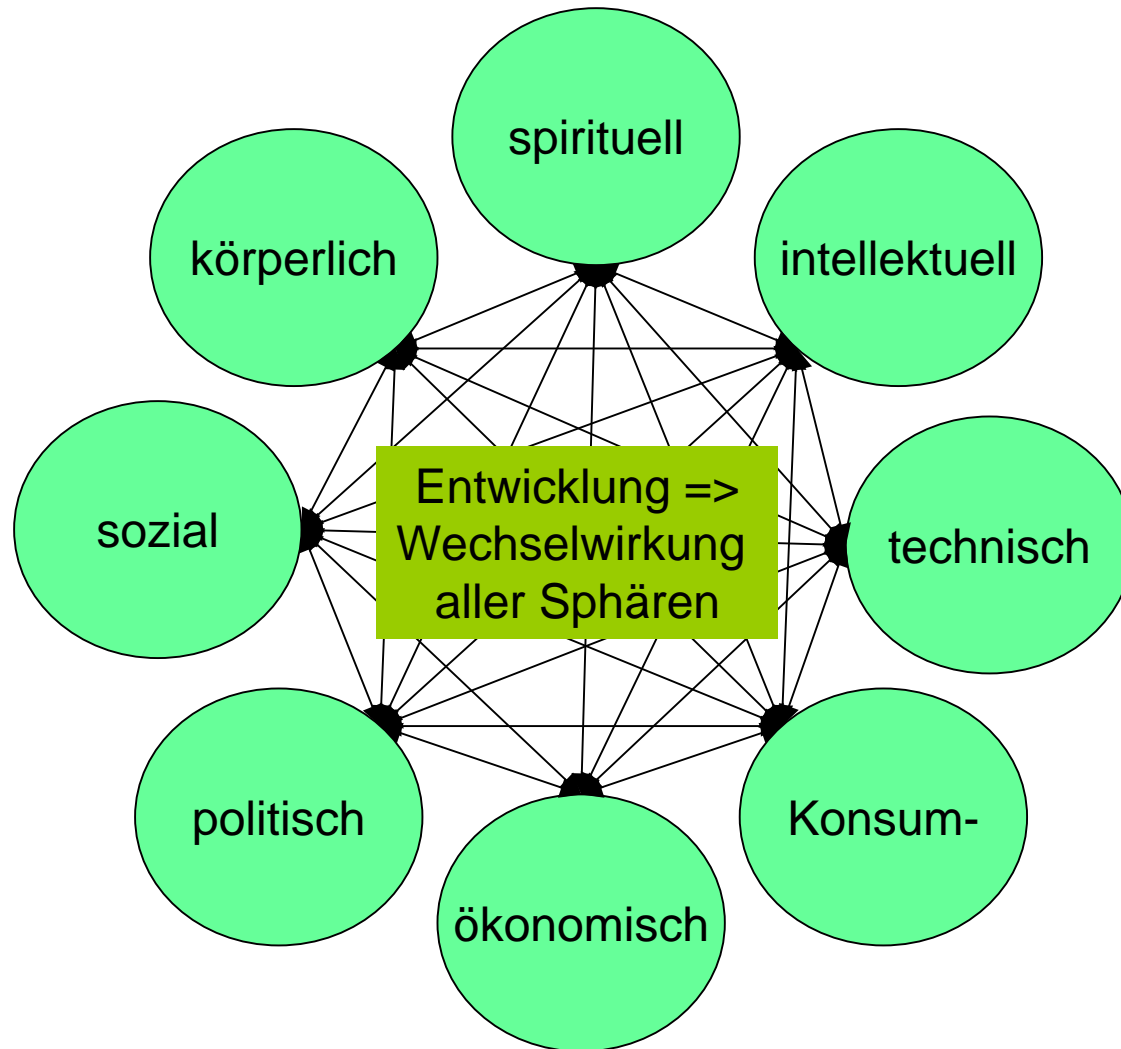


# Embedded Future: Trends und ihre Wirkung auf die Embedded Lösungen

---

Peter Siwon



Vernetzte Welt  
=>  
Vernetztes Denken

## Megatrends:

- Wachsende Globalisierung
- Steigendes Lebensalter
- Weniger Kinder
- Steigende Bedeutung der Frauen
- Freie Wahl der Lebensformen
- Wachsende Bedeutung virtueller Communities
- Vernetzung der Kommunikationsmedien
- Steigende Mobilität
- Zunehmende Migration nach Europa
- Beschleunigung technischen Wissens- und der Produktzyklen

## 1) Leistungsorientierte Ich-Gesellschaft

- sehr dynamische Marktwirtschaft
- wachstumsorientiert
- Wissensökonomie

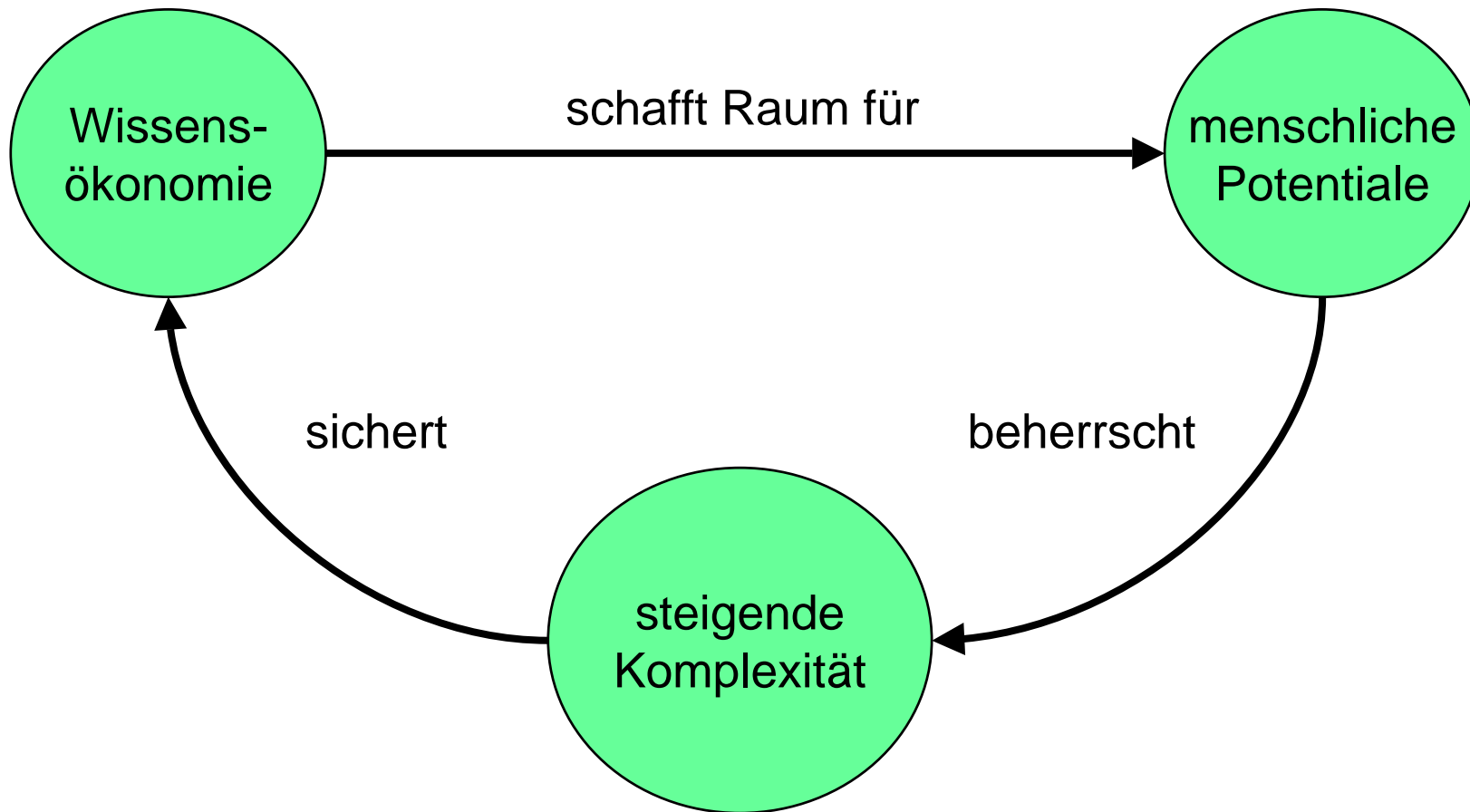
## 2) Die Gemeinschaft der Entschleunigung

- reformierte soziale Marktwirtschaft
- gleichgewichtsorientiert
- Wissensökonomie

# Triebfeder Mensch

---

Worauf kommt es wirklich an?



Die Eigenschaften der Lösung spiegeln die Eigenschaften der Mittel wieder:

- Lernfähig
- Vernetzt (ausgeprägte interdisziplinäre Fähigkeiten)
- Große zeitliche und räumliche Flexibilität
- Software, Logik, Dienstleistung (primär nichtmaterielle Güter)
- Qualität, ökonomisch, ökologisch (wertorientiert)

## Menschliche Bedürfnisse:

- Überleben: Nahrung, Schutz, Sicherheit
- Freude am Leben: Anerkennung, Liebe, Zugehörigkeit
- Lebensgestaltung: Selbstverwirklichung
- Sinn des Lebens: Spiritualität, Transzendenz

## Steigender Qualitätsanspruch

- Gesund, glücklich, weise  
statt nur  
satt, wohlhabend, intellektuell

## Ziel

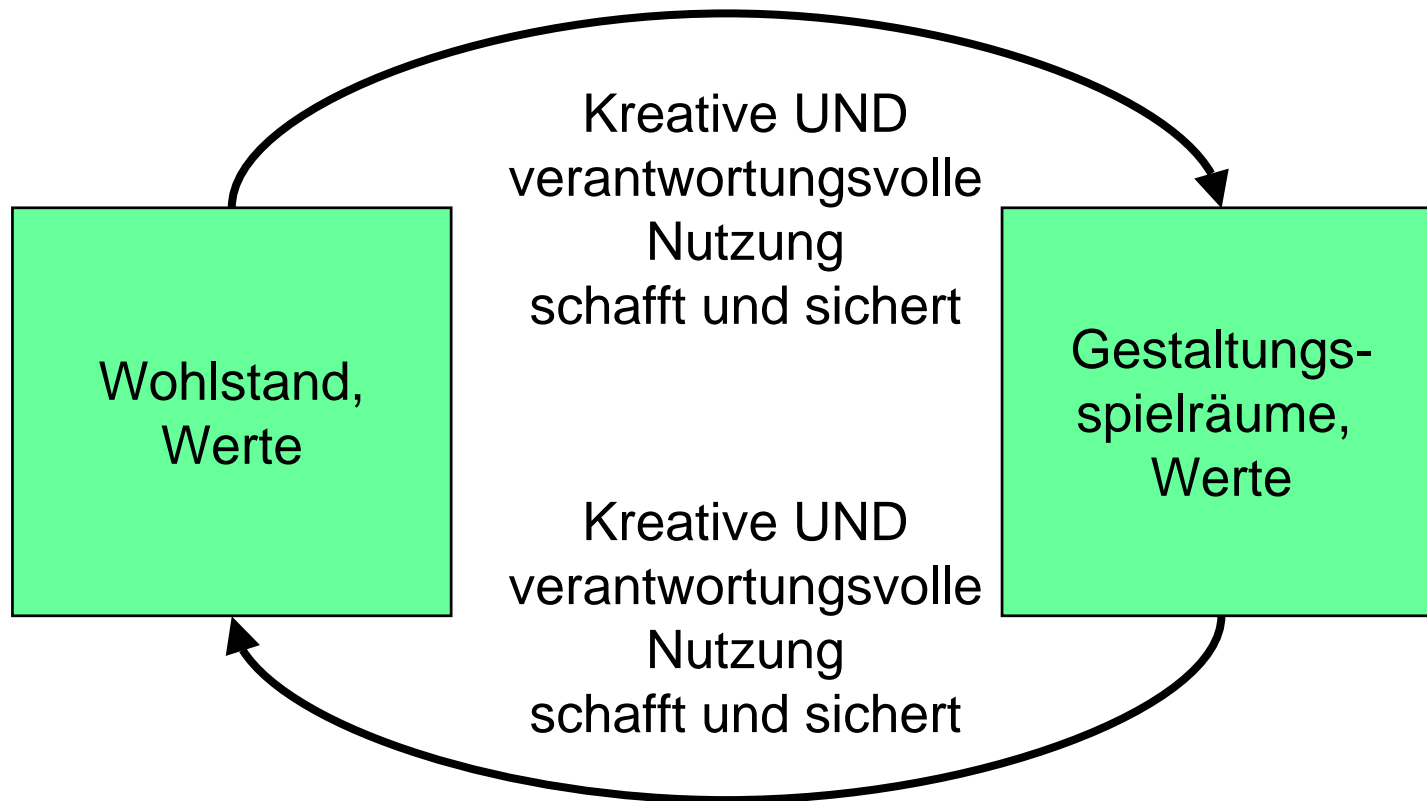
- Mehr Selbstentfaltung
- Steigerung der Lebensqualität
- Sinngebung

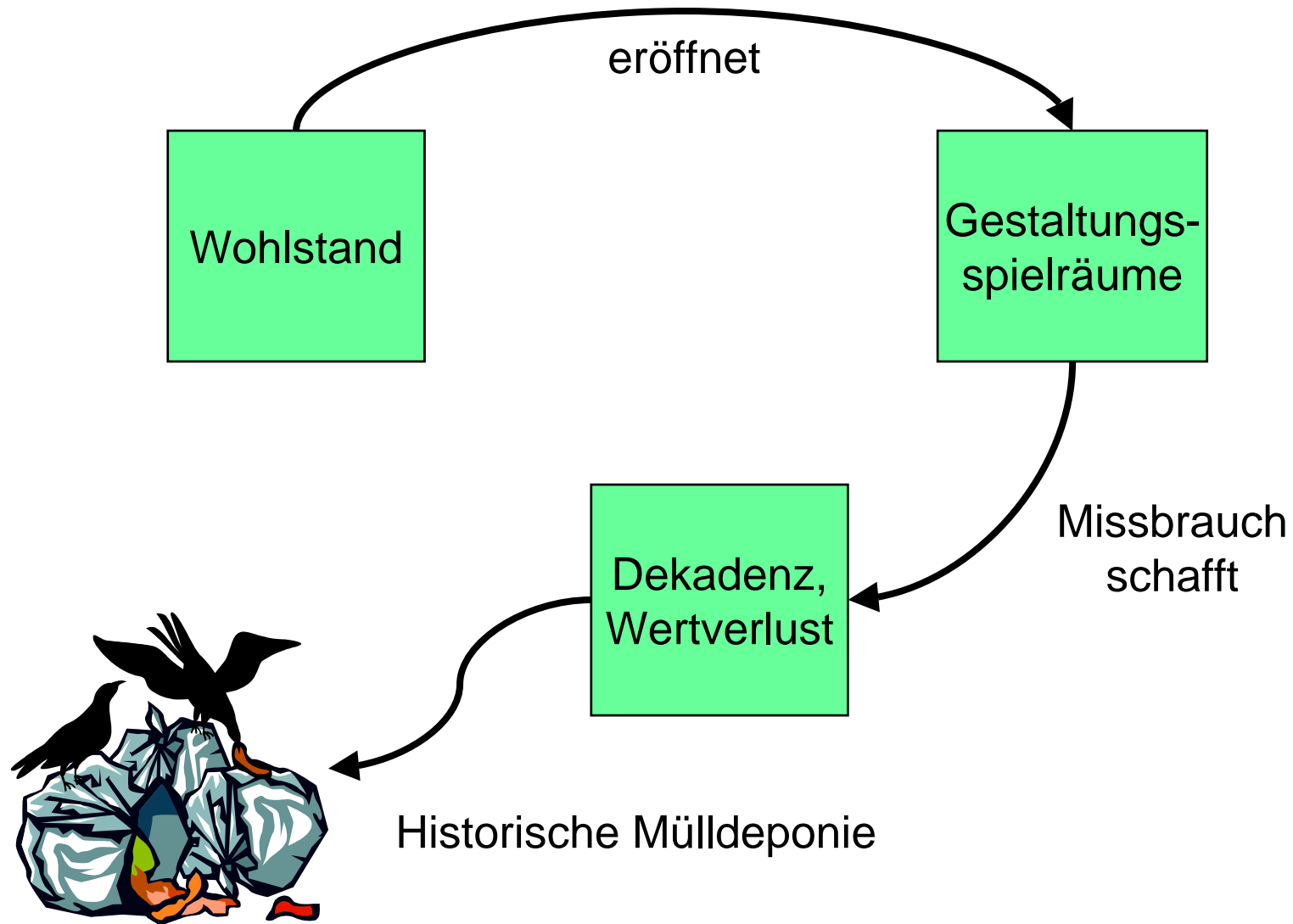
## Voraussetzung

- Mehr zeitliche, räumliche, persönliche Spielräume

## Preis

- Mehr Eigenverantwortung





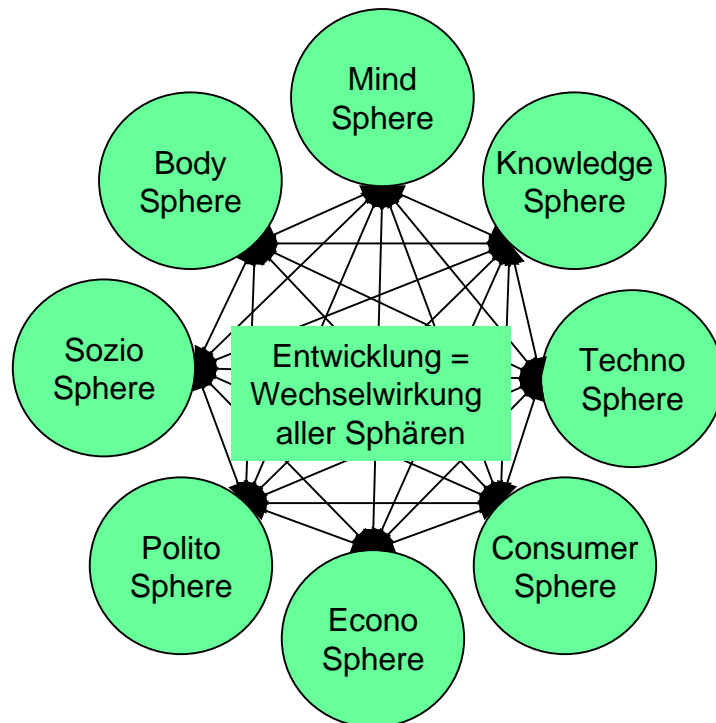
Wie können wir unsere Gestaltungsspielräume erhöhen?

Wie können wir diese Spielräume  
kreativ und verantwortungsvoll nutzen?

Was heißt kreativ?

Was heißt verantwortungsvoll?

Was ist Wohlstand?



Kreativ:  
Durch Nutzung  
der Wechselwirkungen, Werte

Verantwortungsvoll:  
Durch Beachtung  
der Wechselwirkungen,  
werterhaltend

# (Verantwortungsvolle) Wissensökonomie

---

Unsere Zukunft liegt nicht in der Produktion, sondern in der Entwicklung nachhaltiger Lösungen.

(Nachhaltige Innovation statt profitorientierte Innovation)

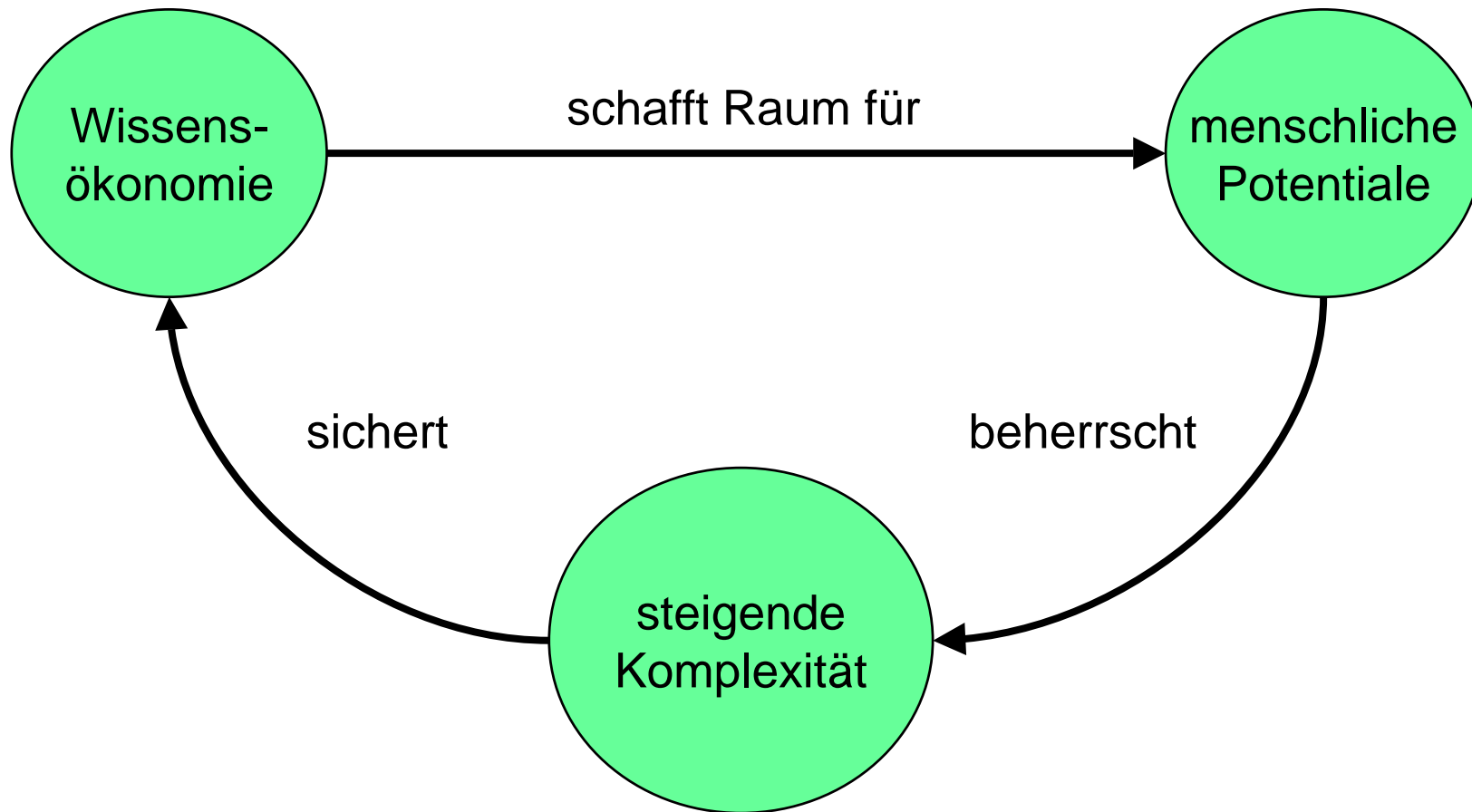
- Hohe Lernfähigkeit
- Ausgeprägte interdisziplinäre Fähigkeiten
- Große zeitliche und räumliche Flexibilität
- Primär nichtmaterielle Güter
- Werterhaltend, wertschöpfend im Sinne aller Sphären

Wozu ?

# Flucht in die Komplexität

---

Erfolgsparadoxon:  
Einfache Komplexität

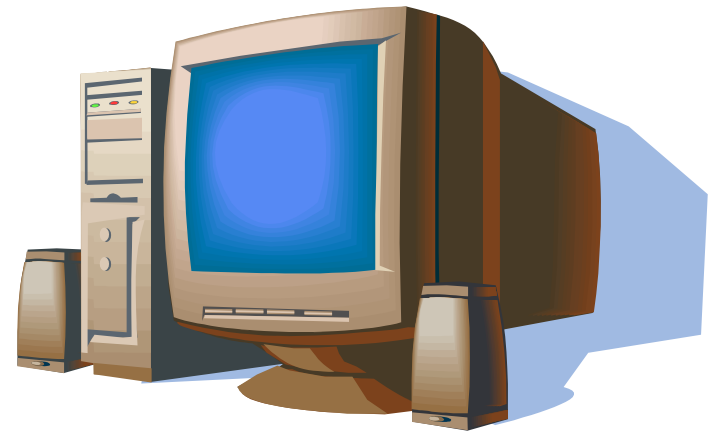
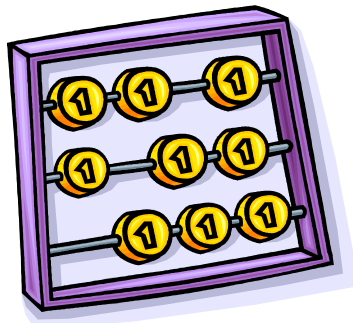


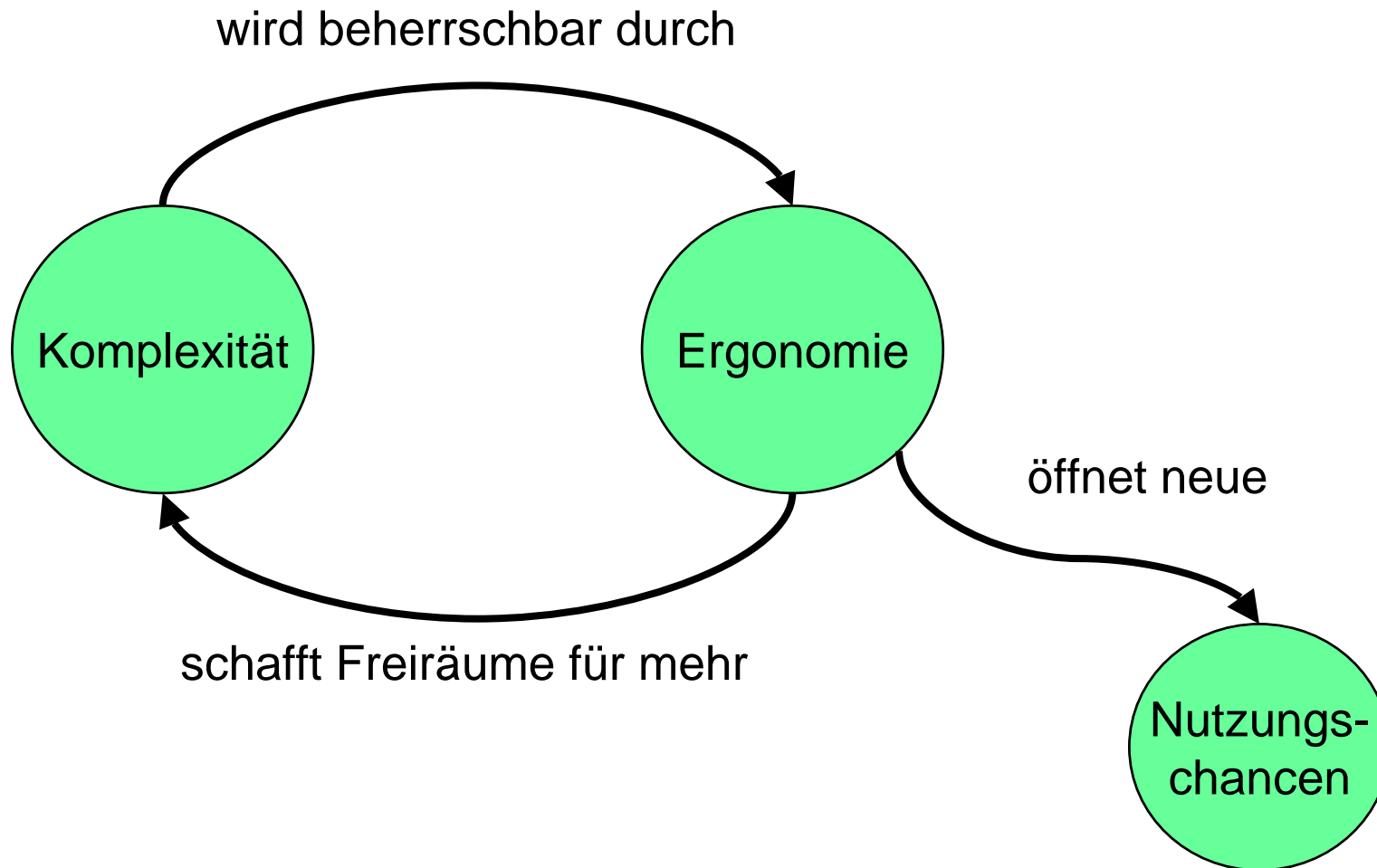
Die Eigenschaften der Lösung spiegeln die Eigenschaften der Mittel wieder:

- Lernfähig
- Vernetzt (ausgeprägte interdisziplinäre Fähigkeiten)
- Große zeitliche und räumliche Flexibilität
- Software, Logik, Dienstleistung (primär nichtmaterielle Güter)
- Qualität, ökonomisch, ökologisch (wertorientiert)

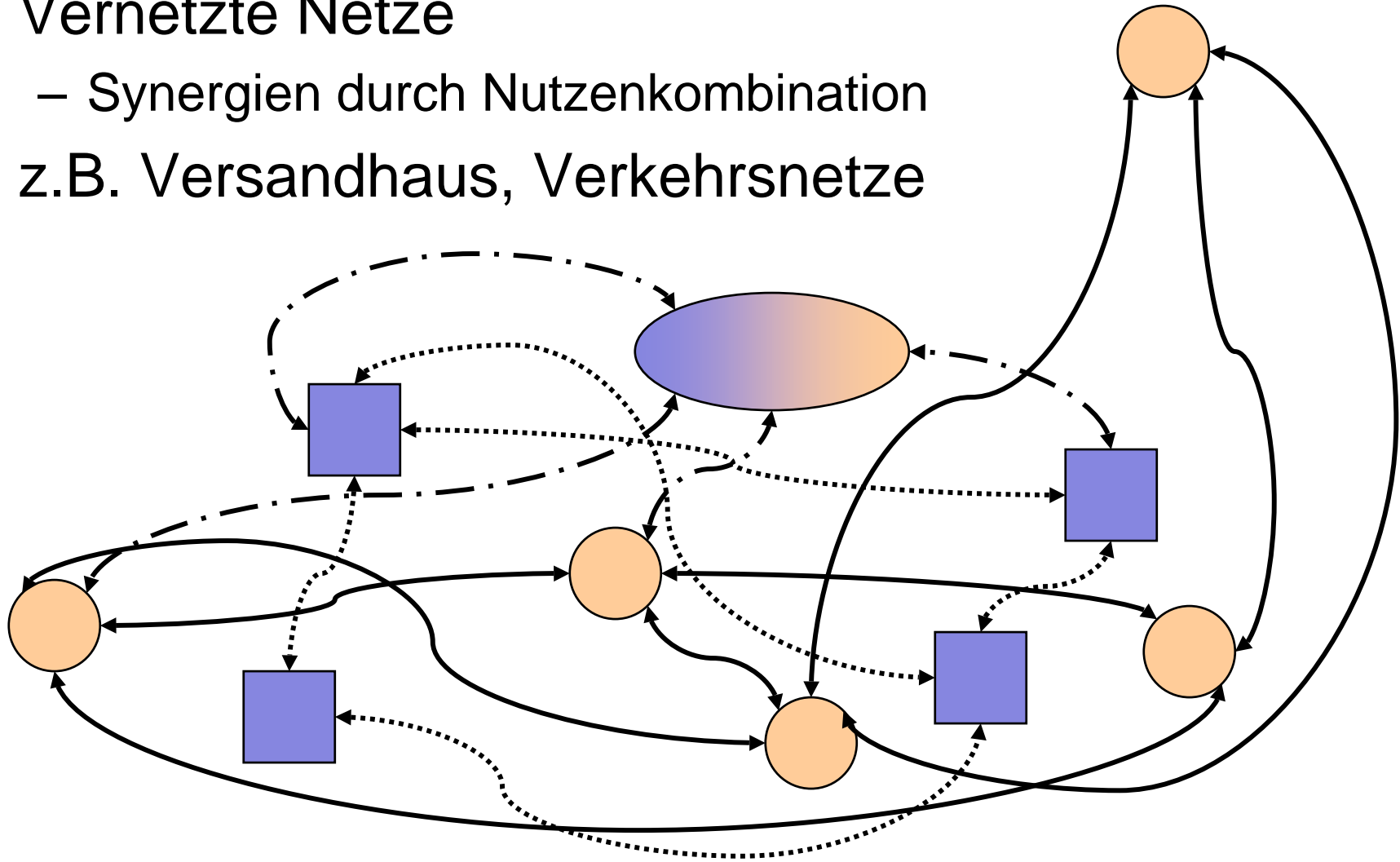
# Infrastruktur der Wissensökonomie

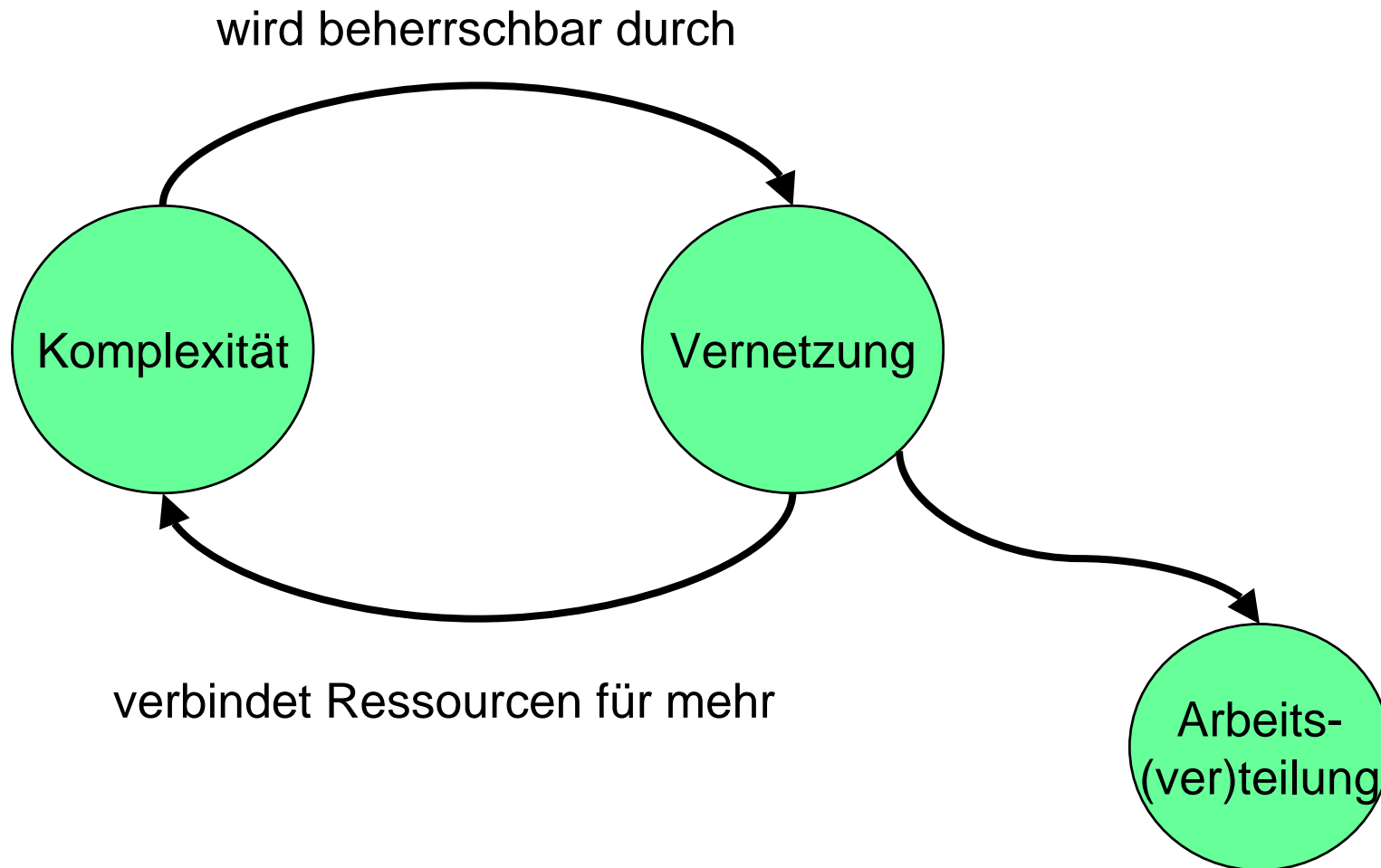
## Nutzen statt Stutzen





- Vernetzte Netze
  - Synergien durch Nutzenkombination
- z.B. Versandhaus, Verkehrsnetze





Die Anzahl, Vielfalt und Größe  
von Vernetzungen  
steigt ständig an.

Wo steckt das Erfolgsgeheimnis erfolgreicher Netze?



**Der Wert des Unfassbaren**

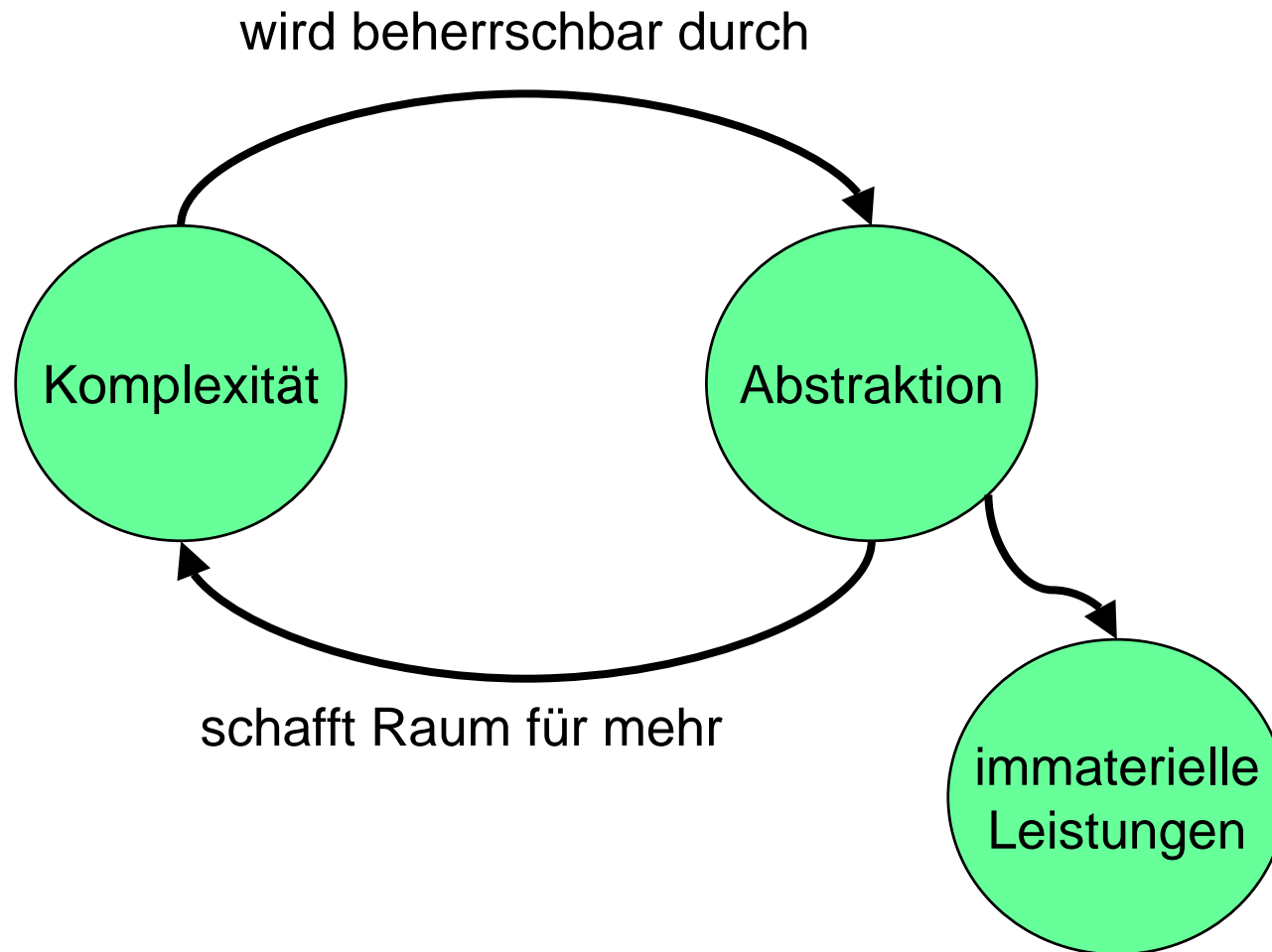
**Nichts kann viel Wert sein!**

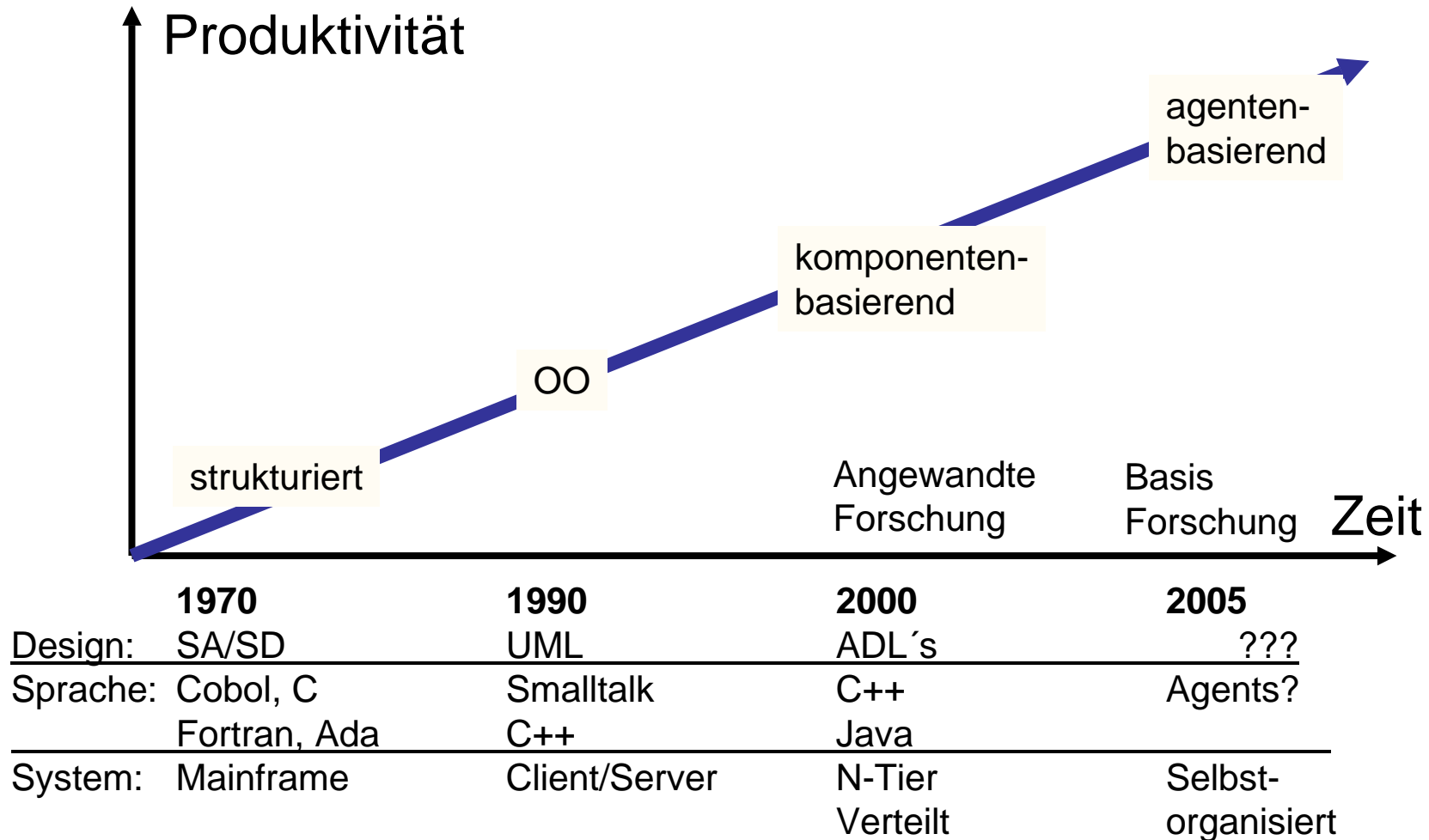
Vernetzung erfordert Kommunikation.

Kommunikation erfordert Abstraktion.

**Standardisierte Abstraktion!!!!**

Abstraktion ist  
der Ersatz der Realität  
durch ein (Gedanken)Modell



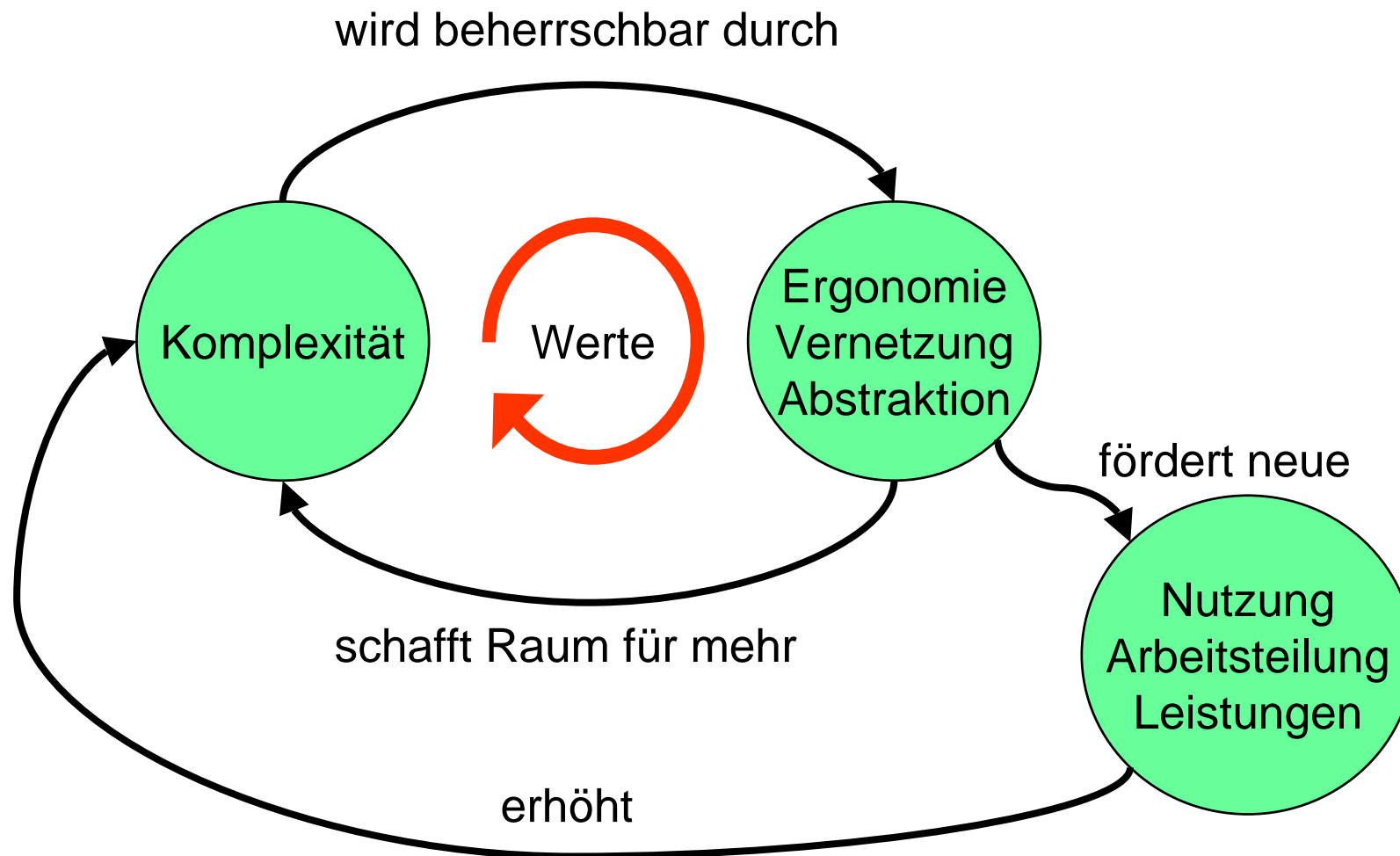


Quelle: ITEA 2001

Der entscheidende Nutzen liegt immer mehr in komplexen immateriellen Leistungen (Abstraktion als Basis für effektive Vernetzung).

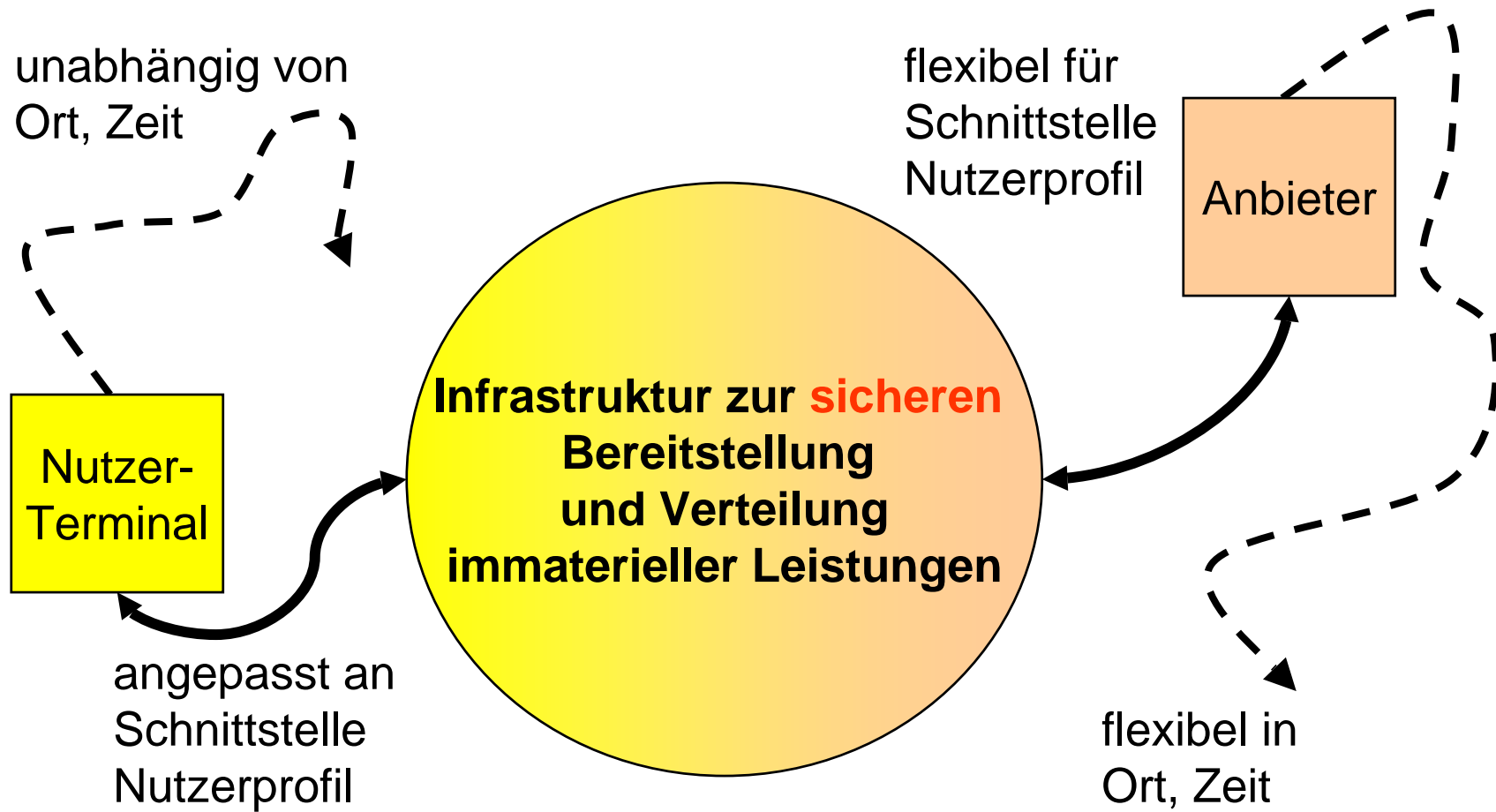
- Logik
- Software
- Beratung
- Informationsbereitstellung
- Informationsveredelung
- Kommunikation
- .....





# Das universelle Netz

---



In der Schaffung dieser Infrastruktur  
liegt die Domäne  
einer leistungsfähigen Wissensökonomie

Die meisten der Benutzerterminals  
in diesem universellem Netz werden  
Embedded Systeme sein!



Allgegenwärtiges





Forrester Research sieht eine Kluft zwischen der Anzahl heutiger Internet-Nutzer und der weit höheren Zahl der vernetzbaren Chips. Ein allgegenwärtiges Netz, das X-Internet, könnte diese Kluft überbrücken

# Fragen

---

...die sich jeder jetzt und immer wieder stellen sollte!

Was sind die entscheidenden immateriellen Werte der Leistungen...

- meines Unternehmens,
- meines Kunden,
- meines Wettbewerbers ?

z.B. Kundendienst, Klingeltöne,  
Bedienkomfort, Beratungskompetenz



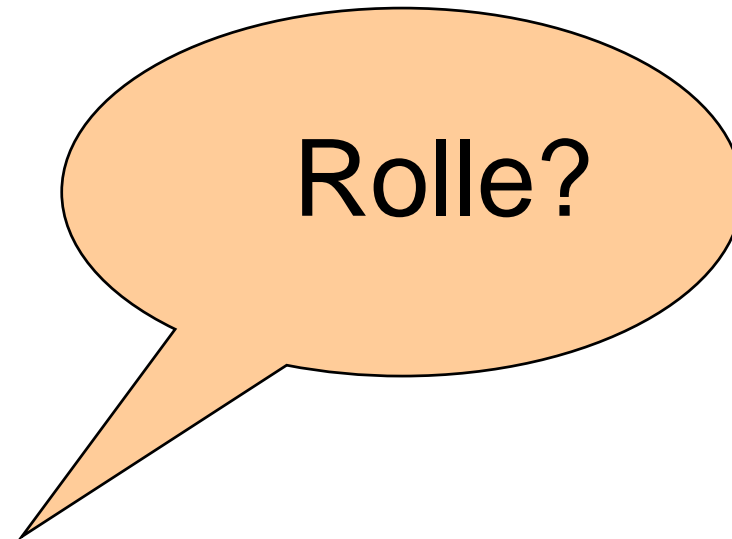
Wie können diese Werte durch verbesserte Ergonomie, Vernetzung und Abstraktion noch gesteigert werden?

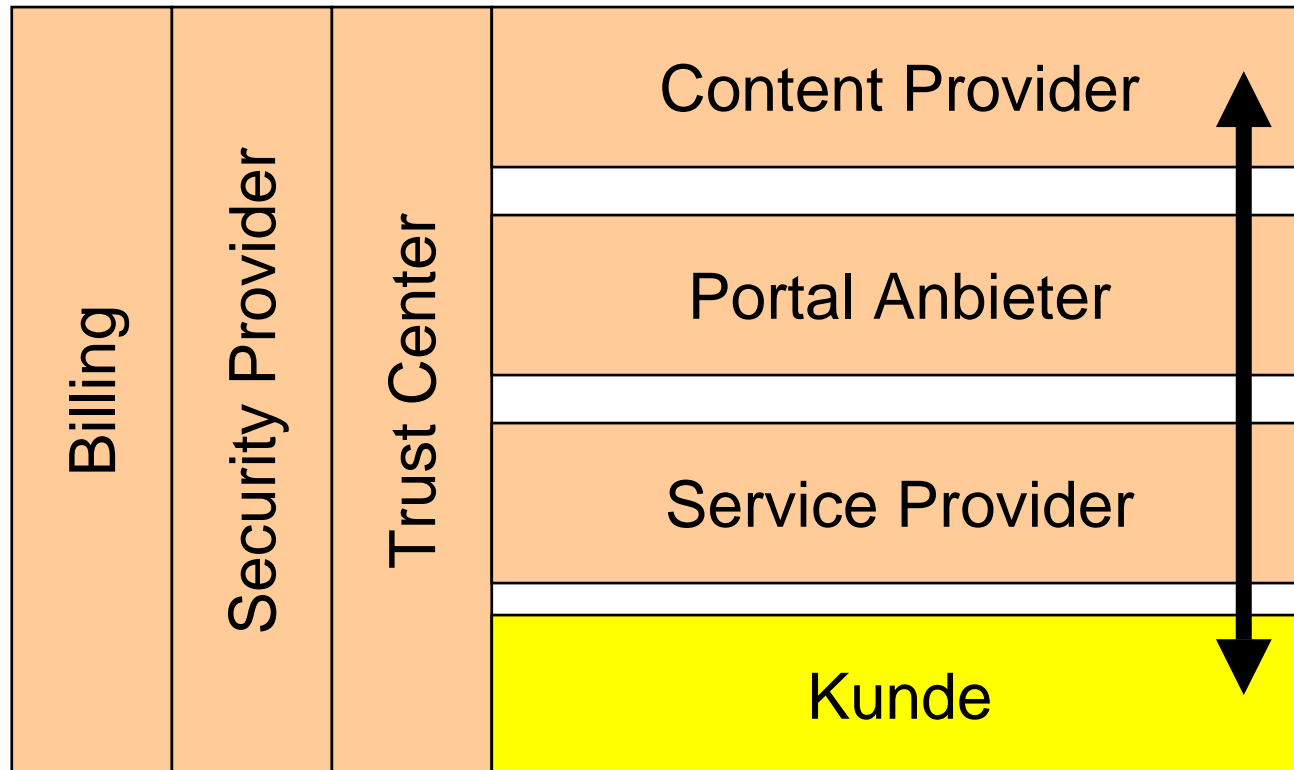
z.B.  
GPS + Staudienst  
Vernetzte Bonusprogramme  
Fernwartung



Wertsteigerung?

Welche Rolle werde ich in einer veränderten Arbeitsteilung spielen?

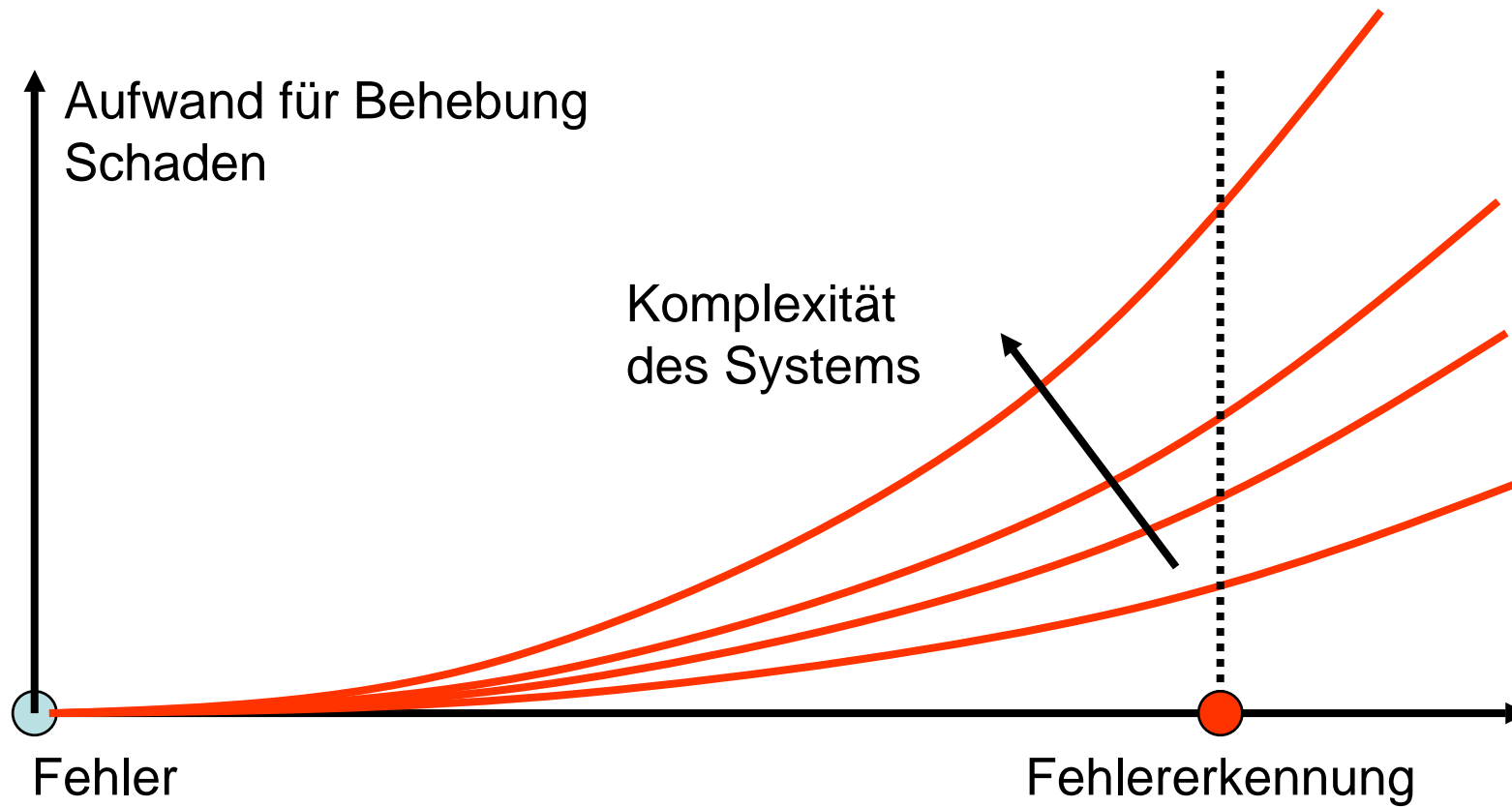




Wodurch kann ich diese wachsende Komplexität beherrschen?



Beherrschbarkeit?



# Wege aus der Komplexitätsfalle

---

Die Eigenschaften der Lösung spiegeln die Eigenschaften der Mittel wider:

- schneller Erfahrungs- und Wissenszuwachs
- effektive, projektbezogene Teambildung
- ausgeprägte interdisziplinäre Fähigkeiten
- Flexibilität: große zeitliche und räumliche Gestaltungsspielräume
- primär nichtmaterielle Güter und Werte

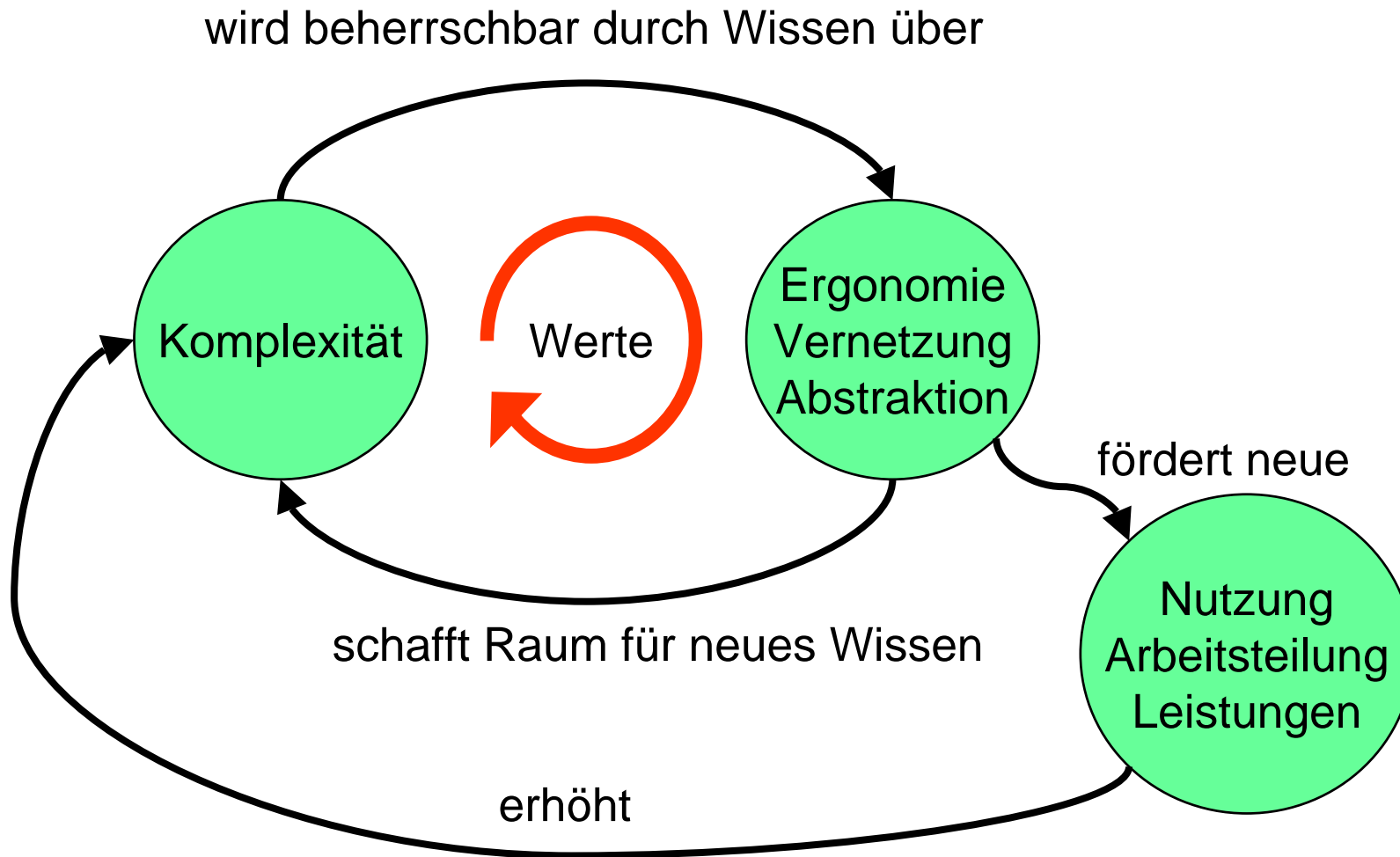
Arbeitsumgebung, -mittel, -zeiten, -prozesse und -methoden fördern vor allem Denk-, Lern- und Kommunikationsprozesse,

z.B.

- flexible Arbeitszeiten, Rückzugsräume, Teamräume
- durchgängige Toolketten (Modell -> Codegenerierung)
- integrierte Entwicklungssysteme
- Einsatz modellbasierender Entwicklungsmethoden
- Design for Test
- Prozesse wie ROPES, RUP
- moderne Test und Prüfverfahren (formale Verifikation, Modellsimulation, Codeanalyseverfahren, ....)

- Förderung der Rollenkompetenz
- Gezielte projektbezogene Teambildung nach Fachkompetenz UND Rollenkompetenz
- Projektorientierte Organisationsformen
- Vernetzte Systeme entstehen durch vernetztes Denken
  - gemeinsam mit den Kunden
  - im Team
  - in Partnerschaften
  - interdisziplinäre Zusammenarbeit
- Gemeinsame Werte, Ziele

- Nutzung/Erzeugung von Standards
- Frühzeitiger Umstieg auf leistungsfähigere Methoden bzw. Abstraktionsformen (OO, UML)
- Denken in Architekturen, Systemen
- Nutzung fach- und funktionsübergreifender Darstellungsformen (Mindmap, UML, ...)
- Förderung der Fachkompetenz



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

---

**Fragen?**