

# Grundlegende Differenzierungen

---

Christian Silberbauer

# Motivation

---

- Wahrnehmen erfolgt durch Differenzieren.
- These: es lassen sich grundlegende Differenzierungen ausmachen.
- Also elementare Dimensionen der Wahrnehmung

# Grundlegende Differenzierungen

---

- ☐ Gruppierung
- ☐ Linearisierung
- ☐ Beständigkeit
- ☐ Metaisierung

# Grundlegende Differenzierungen

---

- ❑ **Es wird angenommen, dass diese vier Differenzierungen vollständig sind.**
- ❑ **Daraus folgt, dass Theorien bei einer kommunikationsbasierten Betrachtung vollständig sind, wenn diese vier Aspekte berücksichtigt sind.**
- ❑ Dieser Ansatz wird versucht für Systeme, Lernen, Modelle und Komplexität.
- ❑ Zudem im SE-Umfeld für Frameworks (ESC), Programmiersprachen (SimPL) und Projektorganisationen.

# Grundlegende Differenzierungen

---

| <b>Bezeichnung</b> | <b>Inklusionsvergleich 1</b> | <b>Exklusionsvergleich 1</b>     |
|--------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Gruppierung        | X besteht aus Y              | X besteht nicht aus Y            |
| Linearisierung     | X geht Y voraus              | X geht Y nicht voraus            |
| Beständigkeit      | X ist statisch gegenüber Y   | X ist nicht statisch gegenüber Y |
| Metaisierung       | X ist über Y                 | X ist nicht über Y               |

| <b>Bezeichnung</b> | <b>Inklusionsvergleich 2</b> | <b>Exklusionsvergleich 2</b>      |
|--------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| Gruppierung        | X bildet Y                   | X bildet Y nicht                  |
| Linearisierung     | X folgt auf Y                | X folgt nicht auf Y               |
| Beständigkeit      | X ist dynamisch gegenüber Y  | X ist nicht dynamisch gegenüber Y |
| Metaisierung       | X ist unter Y                | X ist nicht unter Y               |

# Grundlegende Differenzierungen

---

- Bezüglich Inklusionsvergleiche lassen sich folgende Einheiten benennen:

| Bezeichnung    | Einheit 1 | Einheit 2  |
|----------------|-----------|------------|
| Gruppierung    | Gruppe    | Element    |
| Linearisierung | Vorgänger | Nachfolger |
| Beständigkeit  | Zustand   | Verhalten  |
| Metaisierung   | Metaebene | Subebene   |

- Die Einheiten 1 und 2 bilden wechselseitig den *Kontext*.

# Gruppierung

---

- Gruppen haben Namen.
- Gruppierung führt zu Abstraktionen.
- Gruppierung führt zu Zugehörigkeit.
  
- Gruppierung führt zu einer Vielheit.
- Andererseits führt Gruppierung zu Elementen, also zu kleinsten Einheiten.
- Durch transitive Gruppierung lassen sich *Hierarchien* beobachten.
  
- Anpassungen diesbezüglich führen einerseits zu Pauschalisierung (grobgranularere „Schubladen“), andererseits zu Individualisierung.
- Gruppierung beeinflusst Kontingenz.

# Linearisierung

---

- Linearisierung bestimmt eine Reihenfolge.
- Durch wiederholte Beobachtung bestimmter Vorgänger-Nachfolger-Konstellationen kann eine Ursache-Wirkung-Beziehung konstituiert werden.
- Kausalität wird beobachtet.
- Ergibt sich eine Aneinanderreihung solcher Beziehungen, lässt sich eine Kausalkette erkennen.



# Beständigkeit

---

- Beständigkeit unterscheidet Statik und Dynamik.
- Sie unterscheidet Zustand und Verhalten.
- Beispiel Variable: einem statischen Behälter können dynamisch unterschiedliche Werte zugewiesen werden – solange die Anwendung aktiv ist.
- Beständigkeit führt einerseits zu Stabilität, andererseits zu Paradigmenwechsel.

# Metaisierung

---

- ❑ Metaisierung setzt das „über“ ins Verhältnis zum „unter“.
- ❑ Eine Metaebene erweitert.
- ❑ Die Erweiterung bedeutet gleichermaßen eine Einschränkung.
- ❑ Metaisierung bestimmt die Art und Weise bzw. den Modus.
- ❑ Metaisierung führt zu Werkzeugen (z.B. Sprachen).
- ❑ Verschiedene Metaebenen einer gemeinsamen Basis stellen dessen Dimensionen dar.
- ❑ Metaisierung führt zu Ähnlichkeit, Homogenität.

# Analogien

---

□ Ist diese Viergliedrigkeit bereits bekannt?

□ Aber:

If the only tool you have is a hammer, it is tempting to treat everything as if it were a nail.

□ Quelle: (Maslow, 1966, S. 128f.)

# Analogien

## Deutsche Grammatik

---

- Die Struktur korreliert mit der semantischen Struktur von Präpositionen bzw. den „Verhältnis“-Wörtern z.B. der deutschen Sprache:

| <b>Verhältnis</b> | <b>Differenzierung</b> |
|-------------------|------------------------|
| Lokal             | Gruppierung            |
| Kausal            | Linearisierung         |
| Temporal          | Beständigkeit          |
| Modal             | Metaisierung           |

# Analogien

## Kognitive Entwicklungsstufen (Jean Piaget)

---

| Bezeichnung                   | Beschreibung                                                                   | Differenzierung |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Sensomotorisches Stadium      | Säuglinge erfahren die Welt über die Sinne, vor allem über den Tastsinn.       | Linearisierung  |
| Präoperationales Stadium      | Kleinkinder beginnen, Objekte nach logischen Prinzipien zu ordnen.             | Gruppierung     |
| Konkret-operationales Stadium | Kinder lernen z.B., dass dieselbe Quantität verschiedene Formen annehmen kann. | Beständigkeit   |
| Formal-operationales Stadium  | Es entwickelt sich die Fähigkeit zum Argumentieren und zur Hypothesenbildung.  | Metaisierung    |

□ Quelle: (Collin et. al., 2012, S. 266f.)

# Dimension

---

- Differenzierungsaspekte beschreiben Dimensionen einer Abstraktion.
- Einer Gruppe mag eine gewisse Beständigkeit zugordnet werden. So ist der Begriff aber nicht gemeint.
- Erst das Zusammenspiel der Dimensionen beschreibt die Abstraktion.
- Beispiel: Die Breite im 3-dimensionalen Raum ist nur vorstellbar im Zusammenhang mit Länge und Höhe.

# Beispiel

---

- Das vorhergehende Kapitel „System“ ist entsprechend strukturiert:
  - Gruppierung: Wahrnehmen von Systemen
  - Linearisierung: Selektionszwang, Verstehen
  - Beständigkeit: Zustand und Verhalten
  - Metaisierung: Metasystem

# Beispiel

---

- Linearisierung ist der primäre Aspekt zum Verstehen.
- Die Vorgänger-Nachfolger-Differenz ist zentral.
  
- Aber auch:
  - Das Verstehen setzt Wiederholen voraus (Gruppierung).
  - Es setzt einen gewissen zeitlichen Kontext voraus (Beständigkeit).
  - Es setzt Ähnlichkeit voraus (Metaisierung).



# Literatur

---

- Collin C. et. al., 2012. *Das Psychologie-Buch*.
- Maslow, Abraham Harold, 1966. *The Psychology of Science: A Reconnaissance*. Harper & Row.

