

Abstraktion

Christian Silberbauer

Abstraktionsbegriff

- Abstrahieren ist der Vorgang, bei einer Betrachtung Wesentliches zu fokussieren und damit Unwesentliches auszublenden.
- Es ist eine andere Beschreibung der Systemwahrnehmung und der Abgrenzung des Systems gegenüber seiner Umwelt.
- Eine Abstraktion hat eine Bezeichnung bzw. einen *Namen*.

Ähnlichkeit

- Eine Abstraktion ist durch Ähnlichkeit geprägt.
- Dies insofern, dass ihre Eigenschaften durch Differenzierungsaspekte nicht ausgegrenzt sind.
- Ähnlichkeit ist *die* universelle, elementare Differenzierung.
- Gibt es weitere grundlegende Differenzierungsaspekte?

Grundlegende Differenzierungen

- Gruppierung
- Linearisierung
- Beständigkeit
- Metaisierung

Grundlegende Differenzierungen

- ❑ **Es wird angenommen, dass diese vier Differenzierungen vollständig sind.**
- ❑ **Daraus folgt für 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

Bezeichnung	Inklusionsvergleich 1	Exklusionsvergleich 1
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

Bezeichnung	Inklusionsvergleich 2	Exklusionsvergleich 2
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

- Gruppierung führt zu Zugehörigkeit.
- Diese kann eine gemeinsame Lokalität betreffen.
- Gruppierung führt zu einer Vielheit.
- Andererseits führt Gruppierung zu Unteilbarkeit, zu kleinsten Einheiten.
- Durch entsprechende transitive Betrachtung lassen sich *Hierarchien* beobachten.

Linearisierung

- Linearisierung bestimmt eine Reihenfolge.
- Durch wiederholte Beobachtung bestimmter Vorgänger-Nachfolger-Konstellationen kann Common-Sense über eine Ursache-Wirkung-Beziehung konstituiert werden.
- 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.

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.
- Verschiedene Metaebenen einer gemeinsamen Basis stellen dessen Dimensionen dar.
- Metaisierung ist die Basis für Differenzieren.

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:

Verhältnis	Differenzierung
Lokal	Gruppierung
Kausal	Linearisierung
Temporal	Beständigkeit
Modal	Metaisierung

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.

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.)

Literatur

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

