

Analytische Wissenschaftstheorie

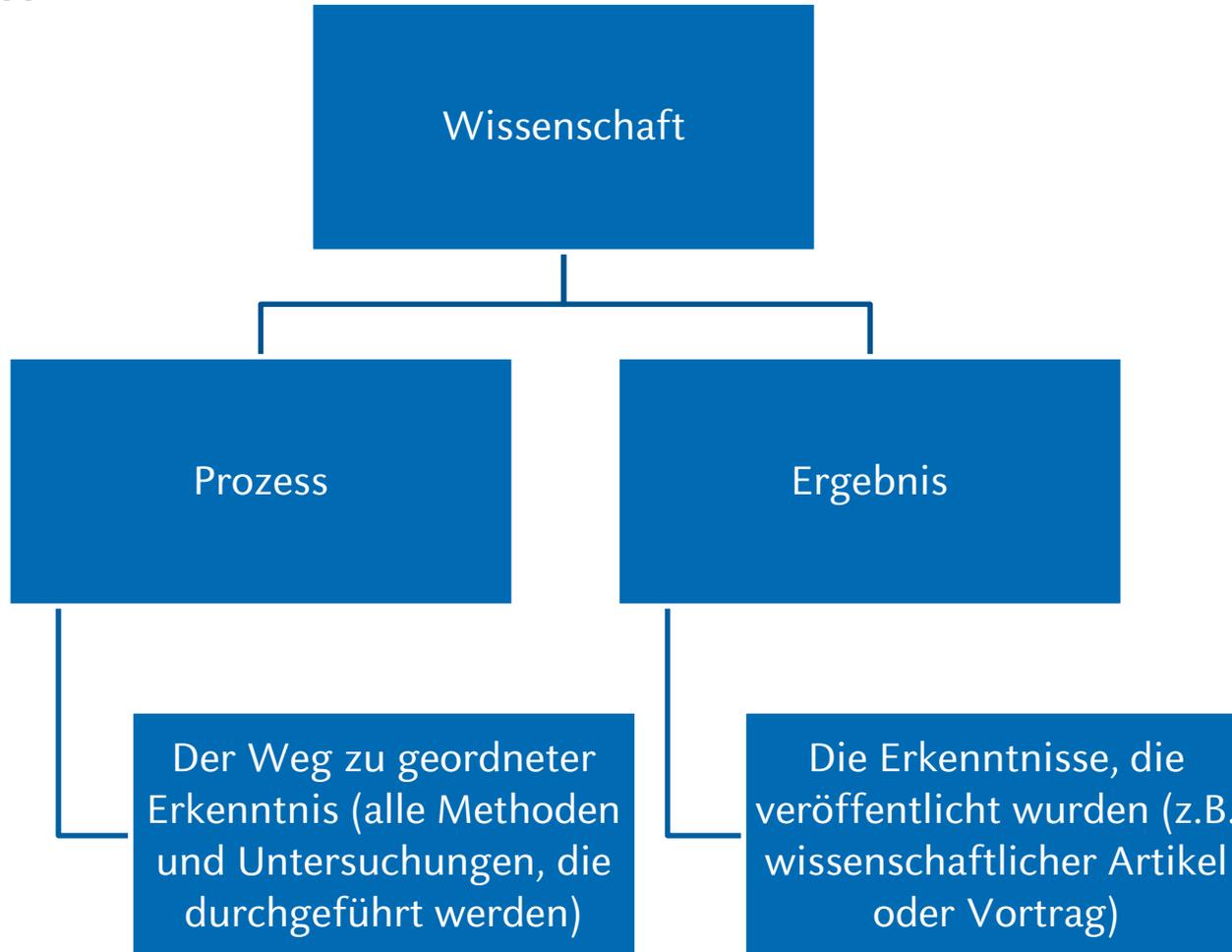
Aylin Ilhan und Christine Meschede

Diskurs WS 2015/16

Analytische Wissenschaftstheorie

Analytische Wissenschaftstheorie

Definition



(Brinkmann, 1997)

Analytische Wissenschaftstheorie

Definition

- Wissenschaftstheorie beschäftigt sich mit:
 - Wissenschaft als Ergebnis oder
 - Wissenschaft als einem in der Zukunft zu gestaltendem Prozess
- Die Regeln der jeweiligen Theorie geben Anweisungen an die Wissenschaftler, wie diese sich im Prozess der Erkenntnisgewinnung zu verhalten haben.

(Brinkmann, 1997)

Grundlegende Fragen

- Sind wissenschaftliche Theorien sicher?
 - Wie können wissenschaftliche Theorien gefunden und überprüft werden?
 - Tragen Wissenschaftler Verantwortung?
-
- Methoden der Wissenschaft erklären
 - Grenzen von Wissenschaft zeigen
 - Verlässlichkeit abschätzen

Allgemeine Wissenschaftstheorie

- Was ist ein wissenschaftliches Gesetz?
- Wie ist eine wissenschaftliche Sprache aufgebaut?
- Wie werden Gesetze und Theorien verifiziert und falsifiziert?

→ Fragen der Philosophie

Analytische Wissenschaftstheorie

Väter der analytischen Philosophie

George Edward Moore



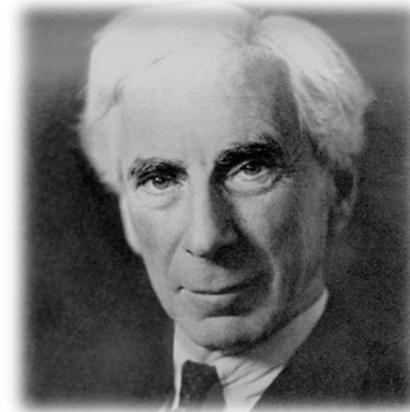
Ludwig Wittgenstein

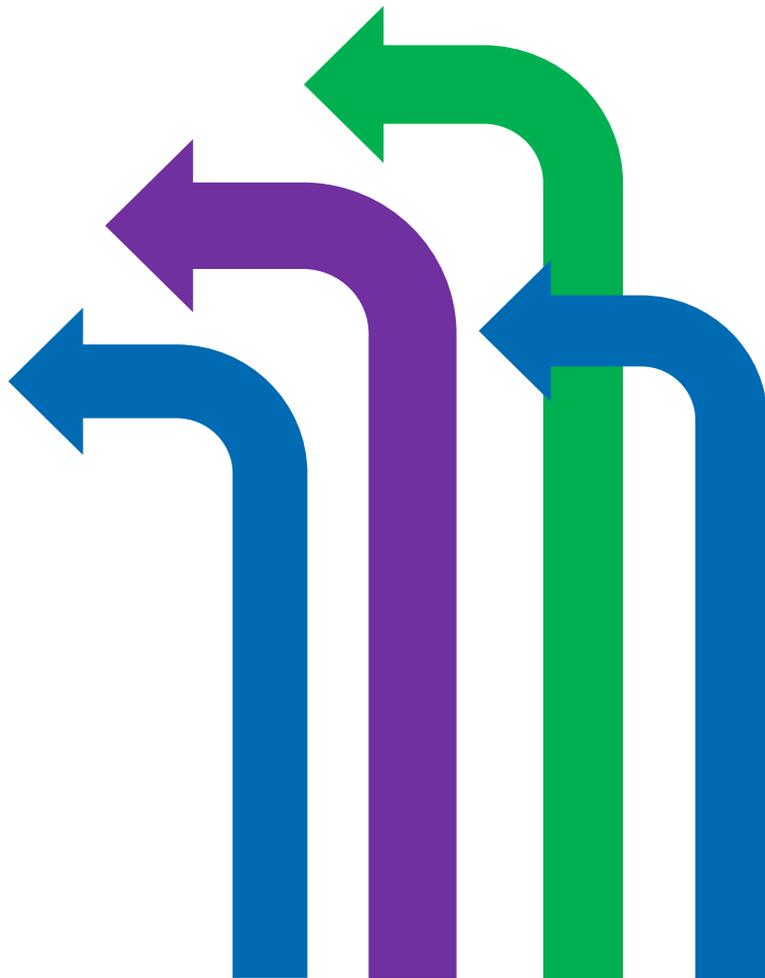


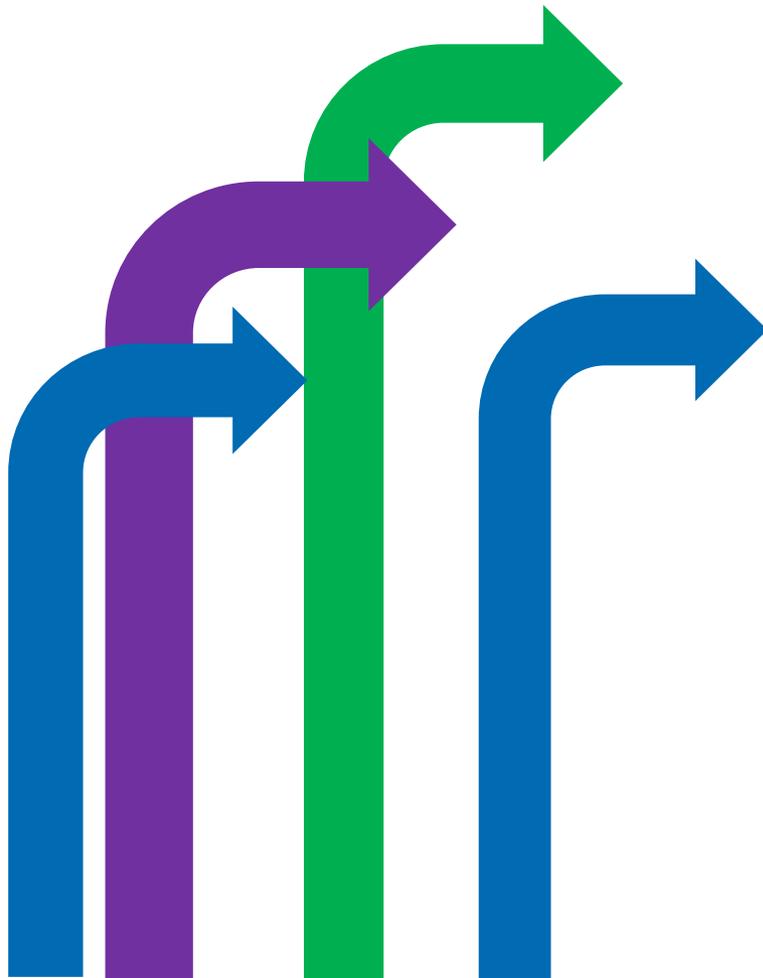
Gottlob Frege



Bertrand Russell







Logische Schlüsse

Formale Sprache



Allgemeines

- seit Beginn des 20. Jahrhunderts
 - Gebrauch von **formalen Logiken** und Analyse der gebräuchlichen Alltagssprache
 - Hervorgegangen aus dem **Logischen Empirismus**
 - Erkenntnisse aufgrund von **logischen Schlüssen** treffen
- **Ziel:** Probleme möglichst eindeutig und präzise formulieren, durch logische, begriffliche oder umgangssprachliche Analyse eine Lösung finden

(Schurz, 2006)

Bedingungen

- **Rationalität:** Richtet sich nach den Gesetzen der Logik.
- **Allgemeingültigkeit:** Theorien enthalten allgemeingültige Aussagen über einen Realitätsbereich.
- **Wertfreiheit:** Wissenschaftliche Theorien dürfen nur wertfreie Aussagen enthalten. Daher sind Theorien deskriptive (beschreibende) Aussagensysteme.
- **Nachprüfbarkeit:** Jede wissenschaftliche Theorie muss an der Wirklichkeit nachprüfbar sein (verifizierbar oder falsifizierbar).

(Tschamler, 1996)

Werkzeuge: Begriffe und Begriffsarten

- Singuläre Begriffe bzw. Terme
- Generelle Begriffe 1. Stufe
- Generelle Begriffe höherer Stufe

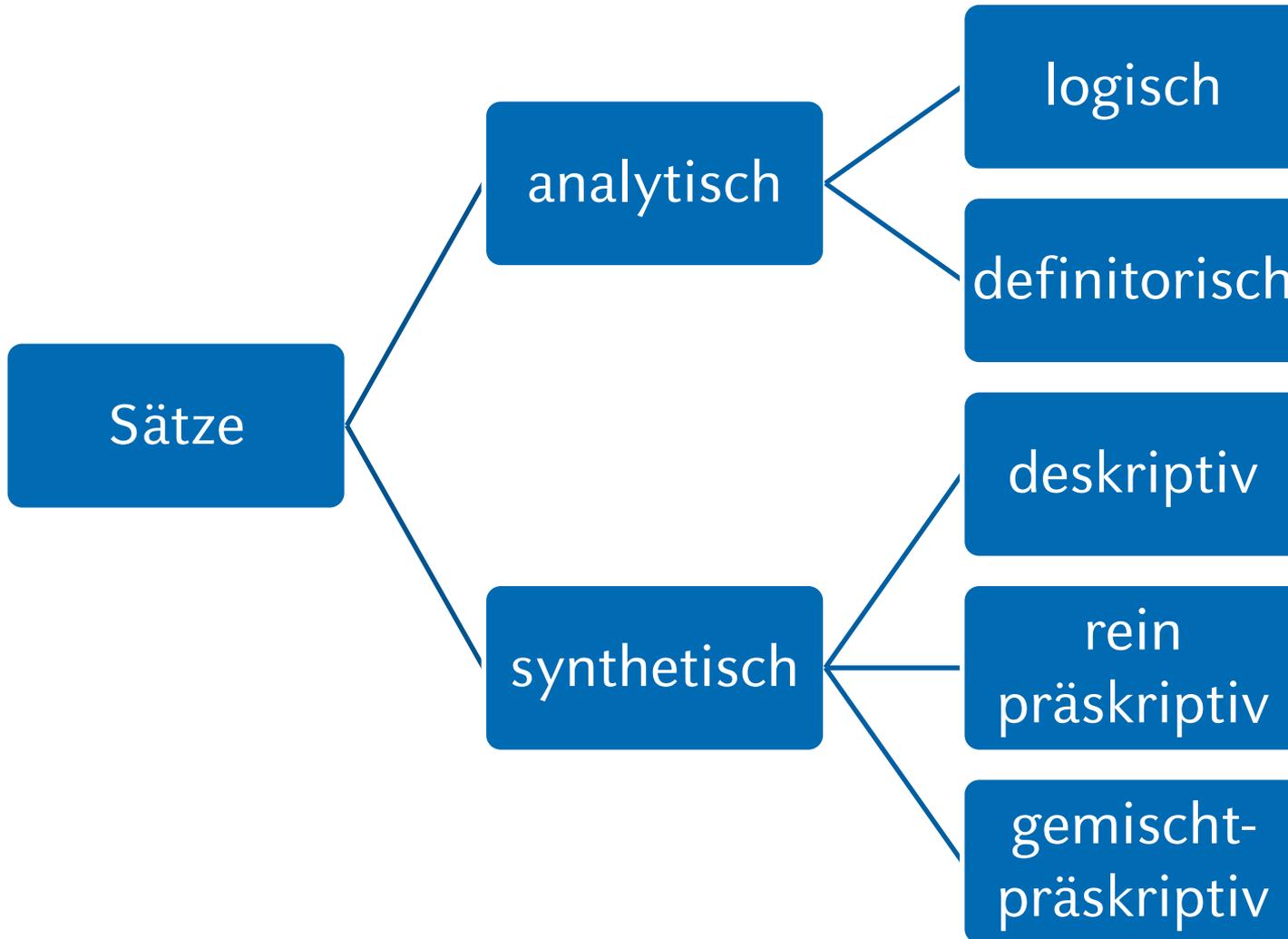
Nichtlogische Begriffe

- Wahrfunktionale Satzoperatoren (Aussagenlogik)
- Quantoren, Variablen (Prädikatenlogik)
- Intensionale Satzoperatoren (Modallogik)
- Elementbeziehungen (Mengentheorie)
- (Mathematische Begriffe)

Logische Begriffe

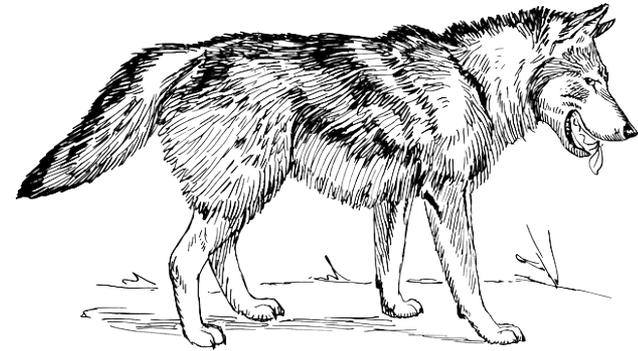
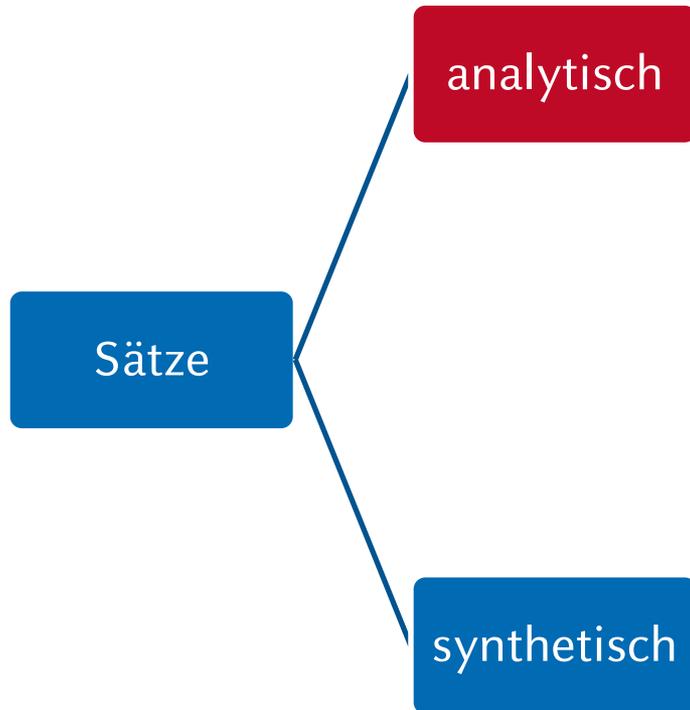
(Schurz, 2006)

Werkzeuge: Klassifikation von Sätzen (Aussagen)



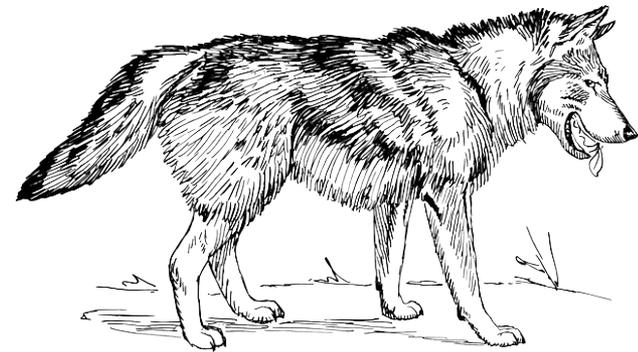
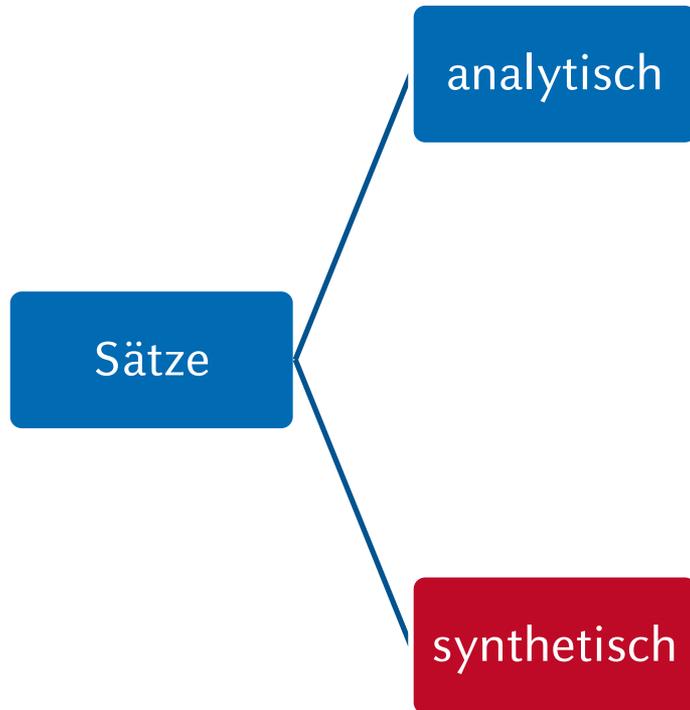
(Schurz, 2006)

Werkzeuge: Klassifikation von Sätzen (Aussagen)



„Der Wolf ist ein Tier.“
→ immer wahr (Tautologie)

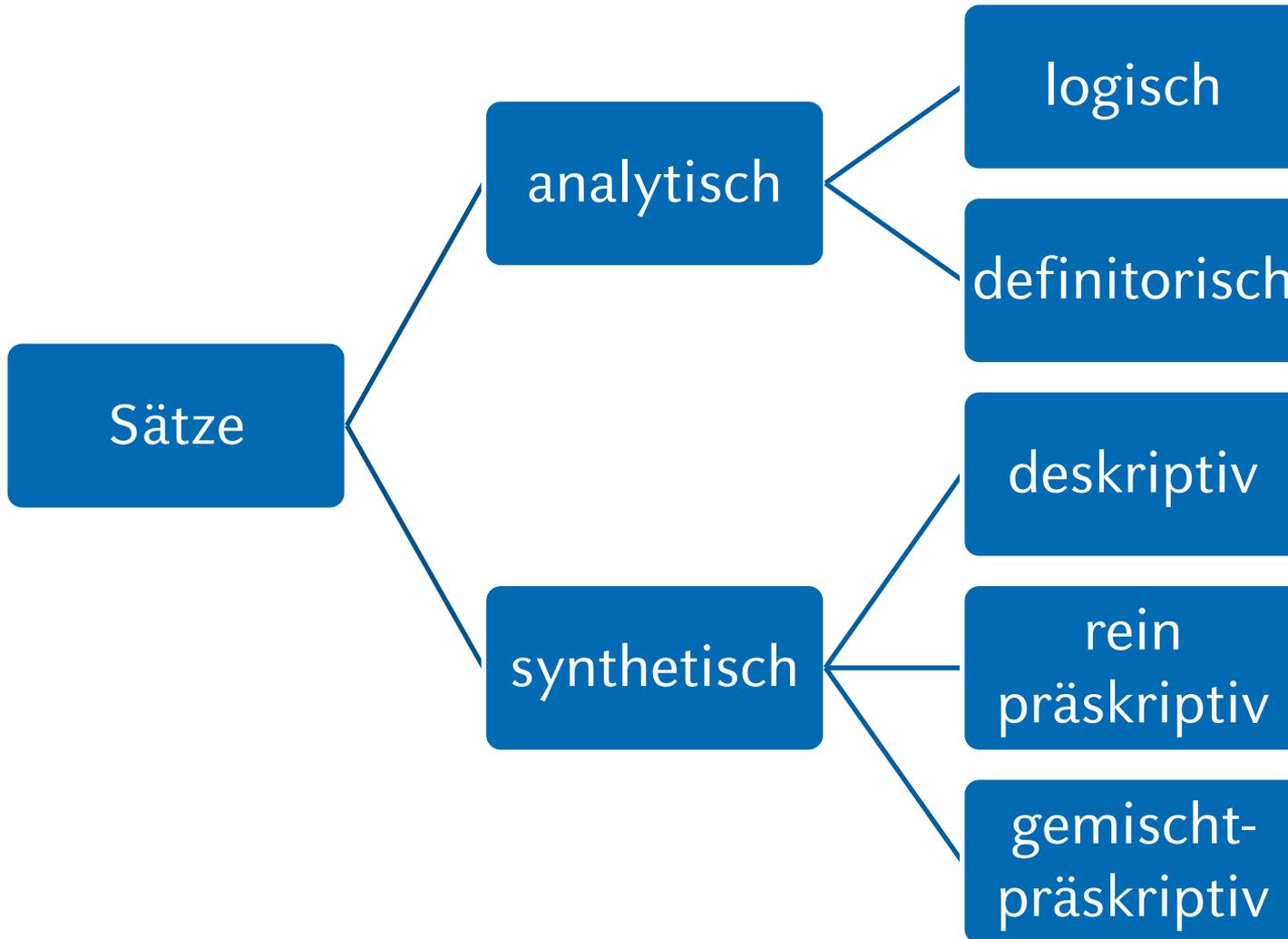
Werkzeuge: Klassifikation von Sätzen (Aussagen)



„Der Wolf ist hungrig.“

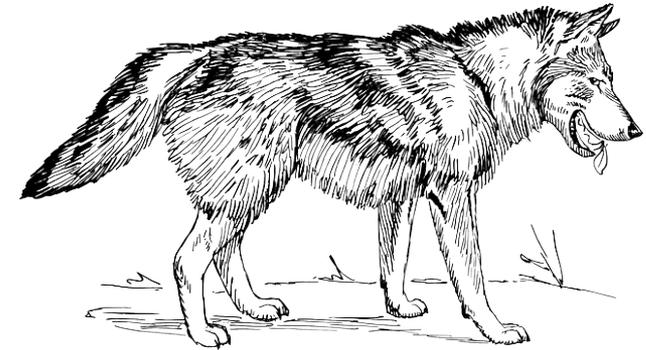
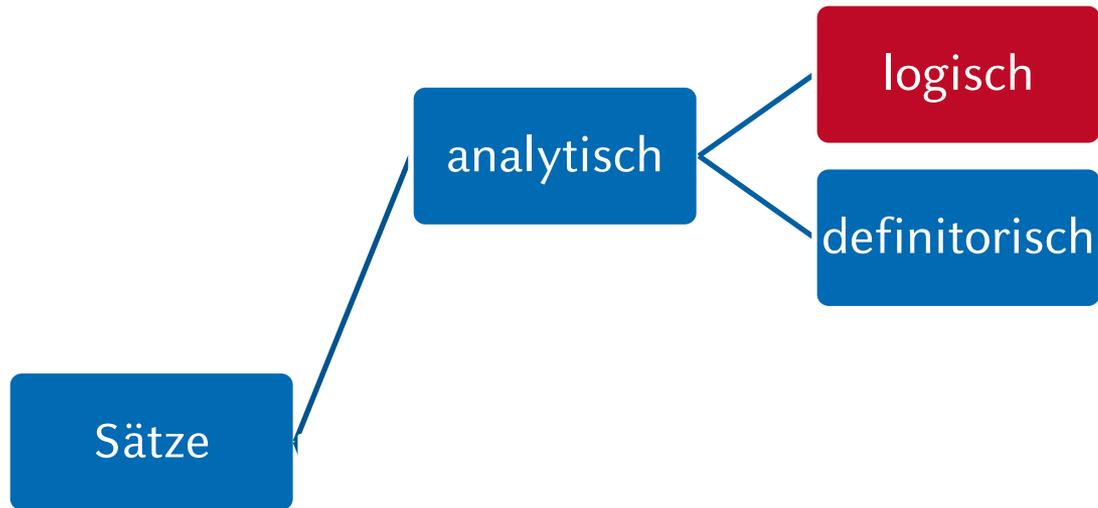
→ nicht immer wahr

Werkzeuge: Klassifikation von Sätzen (Aussagen)



(Schurz, 2006)

Werkzeuge: Klassifikation von Sätzen (Aussagen)

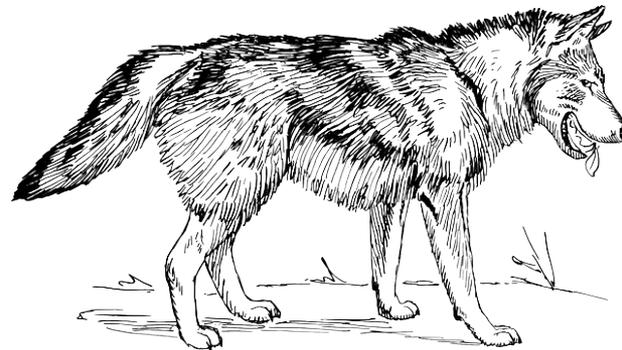
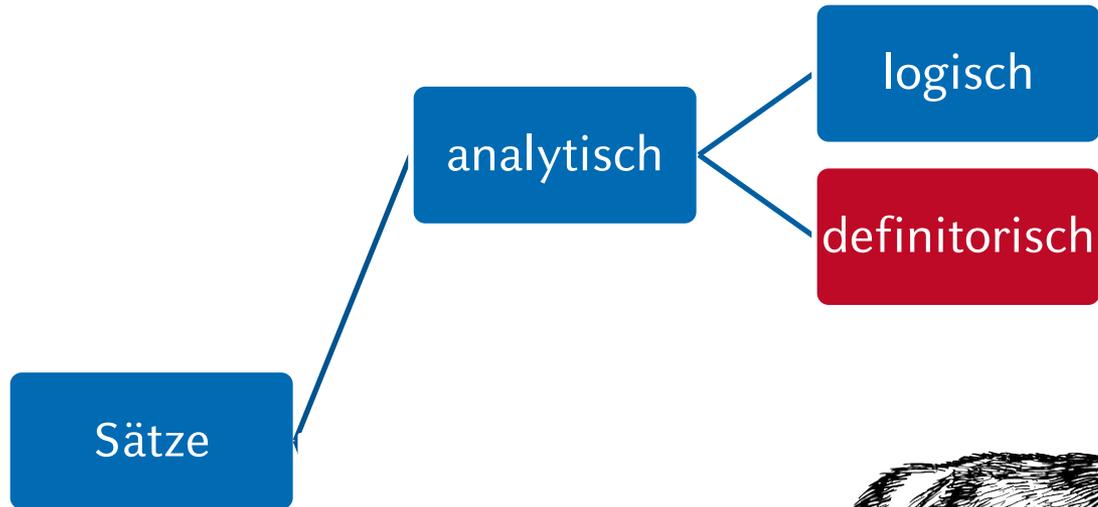


„Wenn alle Wölfe Tiere sind, dann gibt es keinen Wolf, der kein Tier ist“

Formal: $\forall x(Wx \rightarrow Tx) \rightarrow \neg \exists x(Wx \wedge \neg Tx)$

→ Wahrheit folgt aus logischer Form

Werkzeuge: Klassifikation von Sätzen (Aussagen)



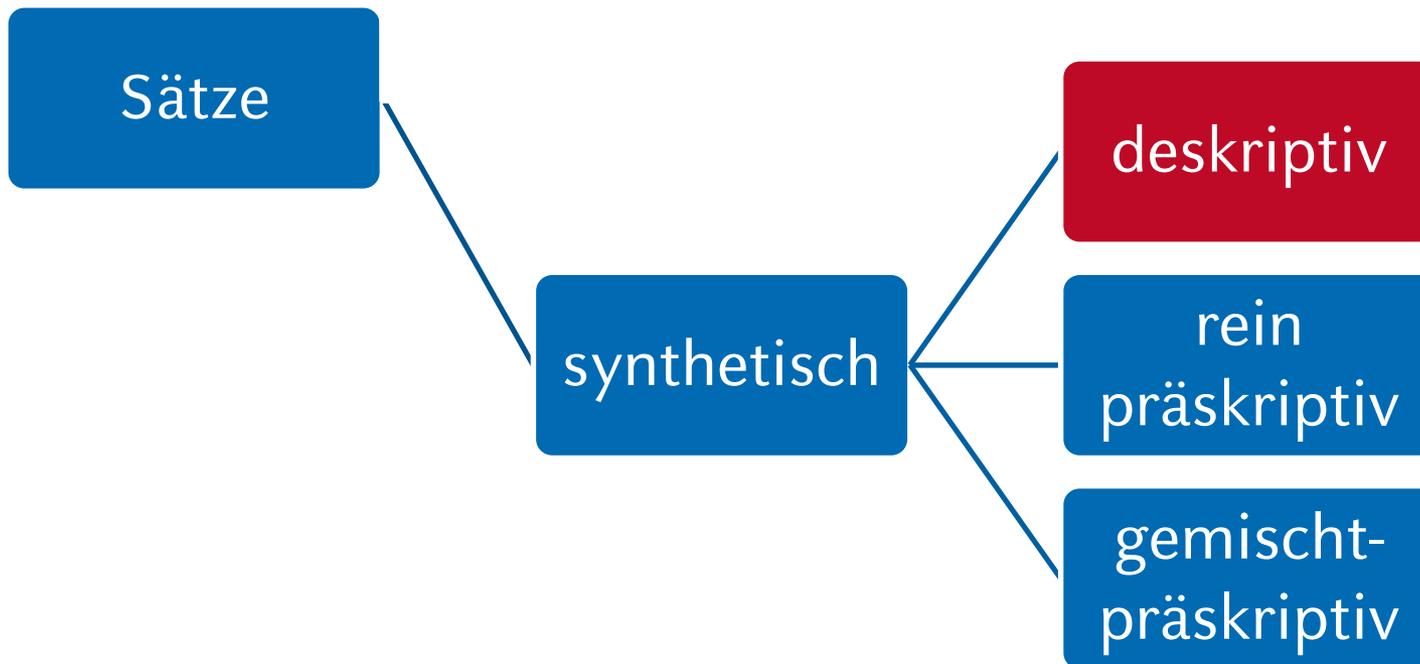
„Der Wolf ist ein Tier.“

→ Wahrheit an Bedeutungskonvention gebunden

Werkzeuge: Klassifikation von Sätzen (Aussagen)

„Giulia glaubt, dass Stehlen verboten ist.“

→ Aussagen über die faktische Beschaffenheit der Welt

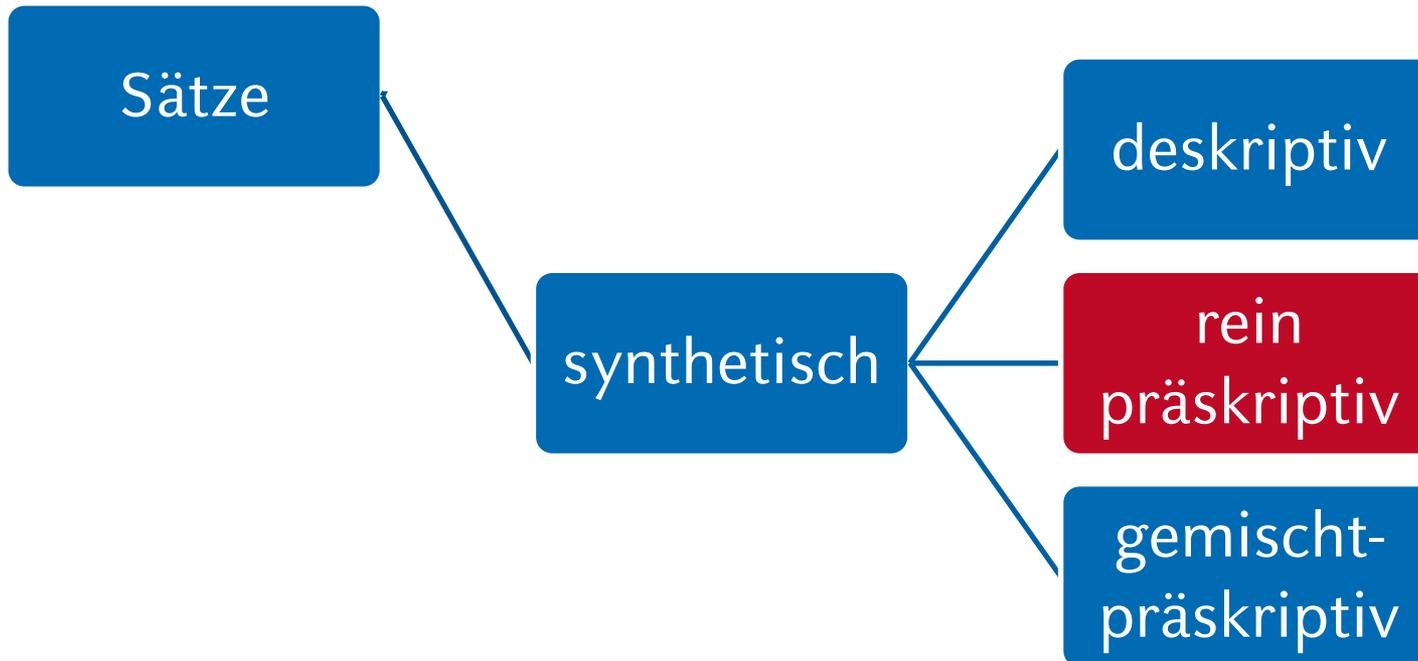


(Schurz, 2006)

Werkzeuge: Klassifikation von Sätzen (Aussagen)

„Stehlen ist verboten.“

→ Norm- oder Wertsachverhalte

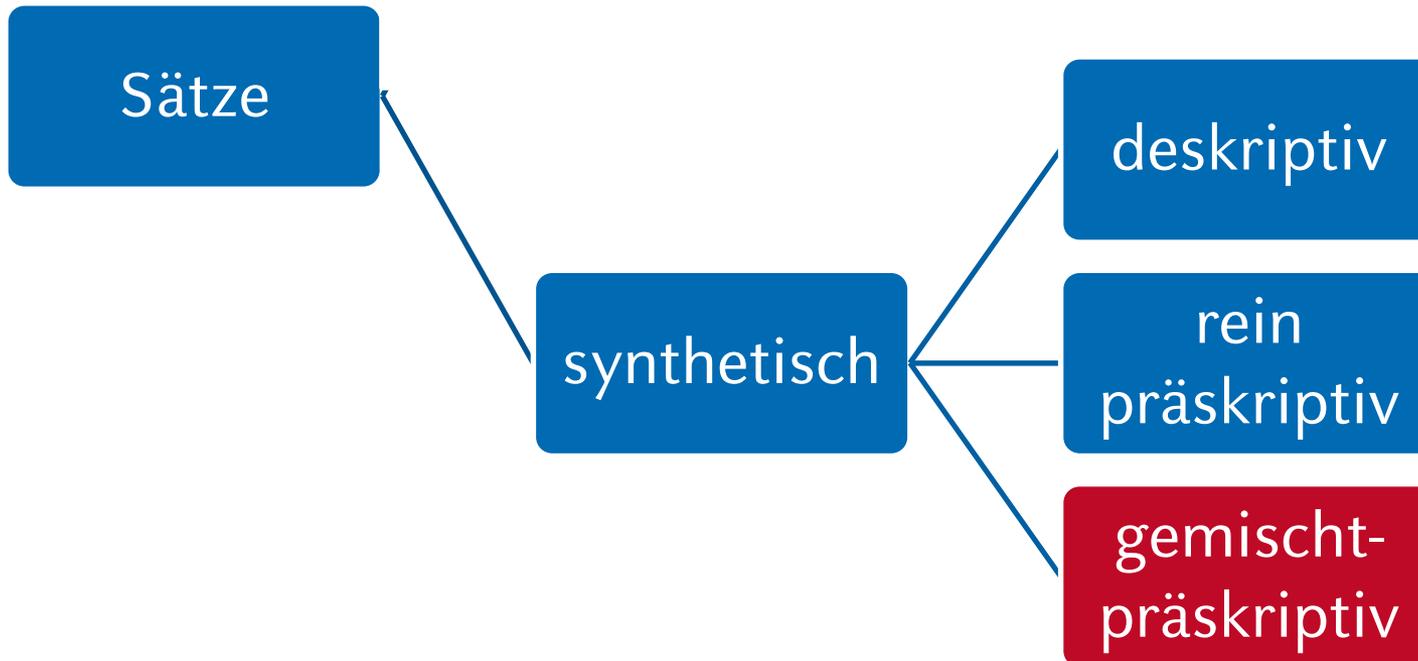


(Schurz, 2006)

Werkzeuge: Klassifikation von Sätzen (Aussagen)

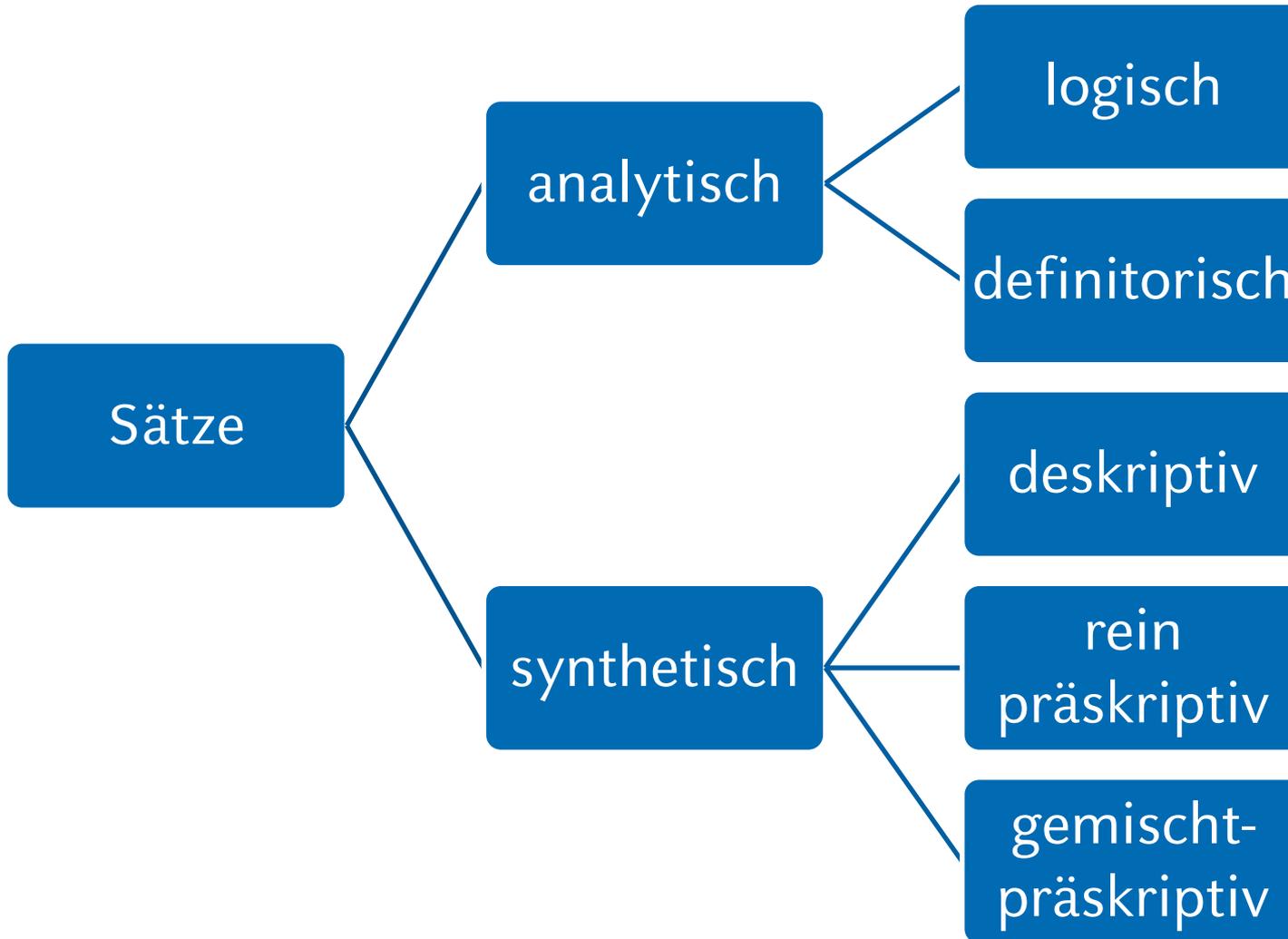
„Wenn man Hunger leidet, darf man stehlen.“

→ Deskriptiver und präskriptiver Teil



(Schurz, 2006)

Werkzeuge: Klassifikation von Sätzen (Aussagen)



(Schurz, 2006)

Wolfgang Stegmüller

- Österreichischer Philosoph
- Hauptvertreter der Analytischen Wissenschaftstheorie im deutschen Sprachraum



„Bisweilen wird gesagt, daß die Überprüfungen durch Beobachtungen und Experimente erfolgen. Dies ist jedoch eine sehr unbefriedigende Antwort; denn Theorien bestehen aus Sätzen und Sätze können nur durch andere Sätze überprüft werden. Beobachtungen und Experimente sind dagegen keine Aussagen, sondern Erlebnisse und Handlungen.“

(Stegmüller, 1987)

Methode: HO-Schema

G	Alle Metalle leiten Strom	$\forall x(Mx \rightarrow Sx)$
A	Diese Vase ist metallisch	Ma
<hr/>		
E	Diese Vase leitet Strom	Sa

(Schurz, 2006)

In der Informationswissenschaft

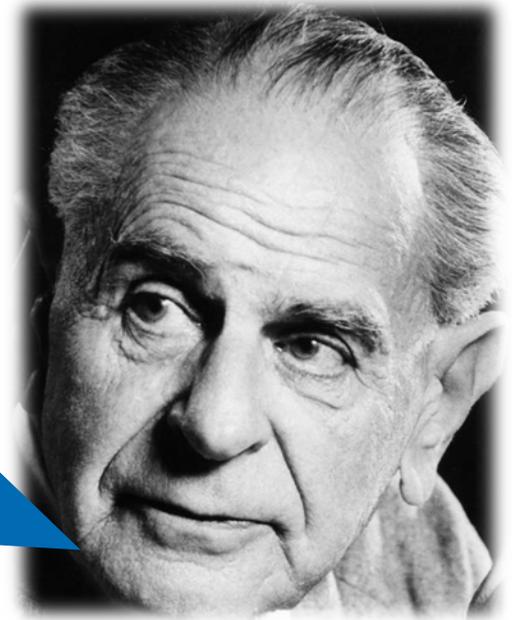
- Boolesche Operatoren: UND, ODER, NICHT,... 
- Umfragen (z.B. Facebook, Informationelle Städte,...) 
- Ontologien 
- Informetrie 

In der Computerlinguistik

- Prolog: Beschreibung von Problemen durch formale Sprache 
- Komplexitätsbegriff 

Diskussion

„Ein Philosoph, der sich sein Leben lang mit der Sprache beschäftigt, ist wie ein Zimmermann, der seine ganze Arbeitszeit damit verbringt, seine Werkzeuge zu schärfen.“



Karl Popper

Literatur

- Brinkmann, G. (1997). *Analytische Wissenschaftstheorie: Einführung sowie Anwendung auf einige Stücke der Volkswirtschaftslehre* (3. Aufl.). München, Wien: Oldenbourg.
- Schurz, G. (2006). *Einführung in die Wissenschaftstheorie*. Darmstadt: WGB.
- Stegmüller, W. (1978). *Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie* (6. Aufl.). Stuttgart: Kröner.
- Tschamler, H. (1996). *Wissenschaftstheorie: eine Einführung für Pädagogen* (3. Aufl.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.