

# Kap.1: Was ist Wissen?

## 1.1 Begriff des Wissens

(1)

Zusammenfassung: Diskutiert wurde:

- A) Wissensbegriff in verschiedenen Wissenschaften
- B) Daten – Information – Wissen

Ebenen:

- (E1) Übermittlung physikalischer Zeichen
- (E2) Übertragung von Daten
- (E3) Austausch von Informationen
- (E4) Bewertung von Informationen

**Kriterium 1** zur Beantwortung der Frage „Was ist Wissen?“ (als Ergebnis von (E4):

- **Wissen** besteht aus gespeicherter wahrer Information.

## B) Daten – Information – Wissen (2)

### Ebenen der Übertragung von Daten

Zu (E2): **Daten** fassen Folgen physikalischer Zeichen zu übertragbaren oder speicherbaren Einheiten zusammen. Die Zusammenfassung geschieht nach **syntaktischen Regeln** (Grammatik bzw. Protokoll). Diese syntaktischen Regeln beschreiben die **Datenstruktur** der übertragenen Daten.

Zu (E3): **Information** entsteht bei der Übertragung von Daten auf der Seite des Empfängers, wenn dieser die **Bedeutung** der übertragenden Daten erfasst hat. (**semantischer** Informationsbegriff (Rechenberg, Rohling/May)).

## B) Daten – Information – Wissen (3)

### Ebenen der Übertragung von Daten

BSP 2 (zu E3): „In China wird der Strom knapp“ (Radionachricht).

- Dieser Strom von **Daten** muss, um **Information** zu werden, auf Seiten eines (möglicherweise maschinellen) Empfängers interpretiert werden:
- Die **Polysemie** (Mehrdeutigkeit) der Substantive muss aufgelöst werden: China1 (VR China), China2 (Taiwan), Strom1 (fließende elektrische Ladung), Strom2 (großer Fluss).
- Die Interpretation zur Auflösung der Mehrdeutigkeit kann hier mit folgenden Argumenten ausgeführt werden: Wegen des Verbs „knapp werden“ kann Strom2 verworfen werden. Im **Kontext** vorherrschender Wirtschaftsnachrichten kann China1 favorisiert werden.
- Das maschinelle Problem des 2. Arguments: Es ist **kontextsensitiv**.
- Die Radionachricht als Information (XML):  
<RADIONEWS><Line><Flow>In</Flow><S Bed=“VR China“>China</S><Flow>wird der</Flow><S Bed=“fließende elektrische Ladung“>Strom</S><Flow>knapp</Flow></Line></RADIONEWS>

## B) Daten – Information – Wissen (4) Ebenen der Übertragung von Daten

BSP 2 (zu E3): „In China wird der Strom knapp“  
(Radionachricht). (Forts.)

- Die Radionachricht als Information (XML):  
<RADIONEWS><Line><Flow>In</Flow><S  
Bed=“VR China“>China</S><Flow>wird  
der</Flow><S Bed=“fließende elektrische  
Ladung“>Strom</S><Flow>knapp</Flow></Line>  
</RADIONEWS>
- Um auf der Seite des Empfängers die Interpretation der **Bedeutung** von übertragenen Daten zu unterstützen (insbesondere bei maschineller Verarbeitung), ist die Übertragung von semantisch orientierter Zusatzinformation (hier in Form definierter XML-Tags) hilfreich.

## B) Daten – Information – Wissen (5) Ebenen der Übertragung von Daten

BSP 3 (zu (E4): Bewertung von Informationen): „ $\sqrt{2}$  ist eine **rationale** Zahl“ (eine Klausurantwort).

- Diese Nachricht ist eine Information. Sie enthält keine mehrdeutigen Begriffe. Sie ist eine **falsche** Information. Die richtige Information (**Wissen**) beruht auf folgendem Satz der Mathematik:

BSP 4 (zu (E4): **Satz 1:** „ $\sqrt{2}$  ist eine **irrationale** Zahl.“ Der Beweis des Satzes, der als Widerspruchsbeweis geführt wird, beruht auf drei Einzelerkenntnissen:

- (I1) Definition der rationalen Zahlen als Brüche ganzer Zahlen.
- (I2) Potenzrechenregeln.
- (I3) Begriff des echten Teilers einer ganzen Zahl.

## B) Daten – Information – Wissen (6) Ebenen der Übertragung von Daten

### Anm. zu (E4): Bewertung von Informationen:

Am BSP 4 ist auch die Wirkung des Kriteriums 1 (**Wissen** besteht aus gespeicherter wahrer Information) ersichtlich: Um die Wahrheit der Information von Satz 1 herleiten können (menschliches oder maschinelles Beweisen), muss auf bereits vorhandenes Wissen, d.h. auf **gespeicherte wahre Informationen**, zurückgegriffen werden. Hier sind es die Informationen (I1), (I2), (I3).

## C) Erkenntnisquellen / Wissensquellen (7)

Quellen für die Herleitung von Erkenntnissen (Einzelwissen) sind u. a.:

(Q1) **Beobachtung und Experiment:** Das Resultat einer Beobachtung / eines Experimentes muss unter gleichen Versuchsbedingungen reproduzierbar sein. Es muss intersubjektiv überprüfbar sein (Vor.: Messverfahren, die vom individuellen Beobachter unabhängig sind; klare Terminologie und verabredete Modelle zur Darstellung der Versuchsergebnisse.).

(Q2) **Konstruktion:** a) in der Mathematik: Herleitung von Erkenntnissen durch Beweise bzw. Berechnungen. b) in der Informatik: Erkenntnisgewinn durch vollständig getestete bzw. bewiesene Programme (**korrekte** Programme).

(Q3) **Folgerungen** aus wahren Informationen (z.B. gewonnen aus (Q1) und (Q2)) mit Methoden der **Logik:** Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Modallogik, Fuzzy-Logik, ...

## D) Zum Wissensbegriff der Kognitionswissenschaft (8)

In der Kognitionswissenschaft wird auf zwei unterschiedliche Wissensbegriffe hingewiesen (G. Strube: Kap. 2.5: „Wissen und Expertise“ in [GRS] S.37ff.):

(W1) Der „philosophische“ Wissensbegriff: Wissen ist mit Wahrheit verbunden. Es gibt kein falsches Wissen, es gibt höchstens falschen Glauben.

(W2) Der „psychologische“ Wissensbegriff: Wissen ist für wahr gehaltene Vorstellung bzw. für wahr gehaltener Glaube. Mit diesem Wissensbegriff ist der Terminus „fehlerhaftes Wissen“ vereinbar.

Anm.1: Das in Abschnitt C) ausgeführte Kriterium 1 (**Wissen** besteht aus gespeicherter wahrer Information) ist an den Wissensbegriff W1 angelehnt.



## D) Zum Wissensbegriff der Kognitionswissenschaft (9)

Anm.2: Die Unterscheidung zwischen (W1) und (W2) wird im Prinzip bereits schon 1787 in der [KRV] von I. Kant diskutiert. Im Abschnitt „Vom Meinen, Wissen und Glauben“ schreibt er: Ist das Fürwahrhalten „nur subjektiv zureichend und wird zugleich für objektiv unzureichend gehalten, so heißt es **Glauben**. Endlich heißt das sowohl subjektiv als objektiv zureichende Fürwahrhalten das **Wissen**.“ (B 850).

## E) Erweiterung eines Wissensbestands (10)

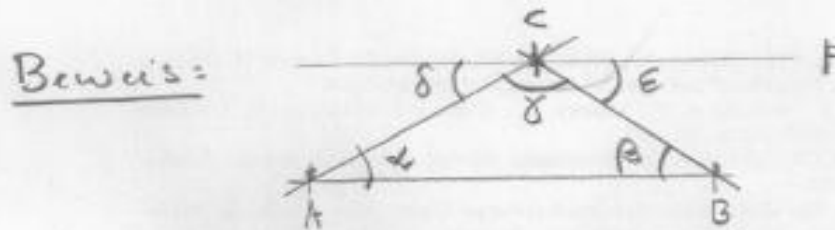
BSP. 1: Als Beispiel der Erweiterung eines Wissensbestandes wird der Beweis des Satzes von der Winkelsumme eines ebenen Dreiecks in der **Euklidischen Geometrie** betrachtet:

Satz: [Euklid: „Die Elemente“, Buch 1, Proposition 32: „Die drei Winkel innerhalb des Dreiecks sind zusammen zwei Rechten gleich“.]

Beh.: **Die Summe der drei Winkel eines ebenen Dreiecks beträgt 180 Grad.**

# E) Erweiterung eines Wissensbestands (11)

Beweis des Satzes: **Die Summe der drei Winkel eines ebenen Dreiecks beträgt 180 Grad.**



(1.) Ein Dreieck hat die drei Eckpunkte A, B, C.

(2.) Man zeichnet durch C eine Parallele p zu der Strecke  $\overline{AB}$ .

(3.) a)  $\alpha$ ,  $\delta$  sind Wechselwinkel an Parallelen:  
Deshalb gilt  $\delta = \alpha$ . [Prop. 29]

b)  $\epsilon$ ,  $\beta$  sind Wechselwinkel an Parallelen:  
Deshalb gilt:  $\epsilon = \beta$ . [Prop. 29]

(4.) Der Winkel  $(\gamma + \epsilon)$  ist Nebenwinkel von  $\delta$ :  
Deshalb gilt  $(\gamma + \epsilon) + \delta = 180^\circ$ . [Prop. 15, Zusatz]

(5.) Aus (4.), (3.a) und (3.b) folgt =

$$180^\circ = \gamma + \epsilon + \delta = \gamma + \beta + \alpha \quad \text{q.e.d.}$$