

Wahrheit, Abstraktion und Zufall

Friedrich Sösemann 1/2026

Zusammenfassung

Aus der minimalen Ontologie von Relations-Hierarchien werden Information, Wissen und Intelligenz, sowie deren Maße abgeleitet. Daraus werden folgende Schlüsse gezogen:

1. Gleiche Wahrnehmung von Subjekten ist für die Wahrheit des Wissens nicht erforderlich.
2. Abstraktion kann zu subjektivem Zufall und isolierten Wissens-elementen führen.
3. Wissens-Netze sind effektiver, also intelligenter als Wissens-Mengen.

Ontologie

Die hier verwendete minimale Weltsicht /1/ reicht aus, um die Begriffe und Maße von Information, Wissen und Intelligenz zu definieren. Einzige Annahme ist eine sich determiniert verändernde Welt.

Die Welt werde durch Relations-Hierarchien beschrieben. Relationen /2/ sind Untermengen von Tupeln.

Tupel verkörpern Zustände und sind Folgen ihrer Elemente. Sie bilden das geordnete Nebeneinander des Raumes, von Raumbereichen oder Orten, oder das geordnete und gerichtete Nacheinander der Zeit, von Zeitabschnitten oder Zeitpunkten ab.

Tupel-Mengen entstehen durch das Produkt von Mengen und beschreiben mögliche Zustände, deren Untermengen die Beschränkung durch gegenseitige Abhängigkeit.

Sind deren Elemente wiederum Relationen, so entstehen Relations-Hierarchien. Bei den Basis-Relationen sind hingegen Werte die Elemente der Teil-Mengen und verkörpern Eigenschaften.

Information

Räumlich benachbarte Werte können aufeinander einwirken und sich dadurch in der Zeit so lange verändern bis zwischen ihnen keine Wirkung mehr besteht. Dadurch wird die Anzahl rechnerisch möglicher auf die tatsächlich stabil vorkommender Zustände reduziert, werden Regeln, Gesetze und Auswahlen realisiert.

Diese Reduktion von Zuständen sei Information. Ihr Maß sei allgemein der Logarithmus des Verhältnisses der Anzahl möglicher zu tatsächlichen Zuständen oder zwischen den Eigenschaften X und Y /3/:

$$I = \lg N_{\max}/N_{\text{tat}},$$
$$I_{XY} = N_X \cdot N_Y / N_{XY}.$$

Wissen

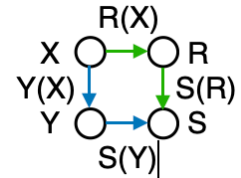
Subjekte und Beschreibungen bilden Objekte oder ihre Umgebung ab. Wissen sei die Abhängigkeit der Zustände des Subjektes von denen des Objektes oder der Umgebung, beziehungsweise der die der Beschreibung von denen des Beschriebenen.

Maß des Wissens sei der Logarithmus des Verhältnisses der Anzahl möglicher $N_X \cdot N_Y$ zu der tatsächlicher Zuordnungen N_{XY} :

$$I_{XYRS} = \text{Id } N_{XY} \cdot N_{RS} / N_{XYRS}.$$

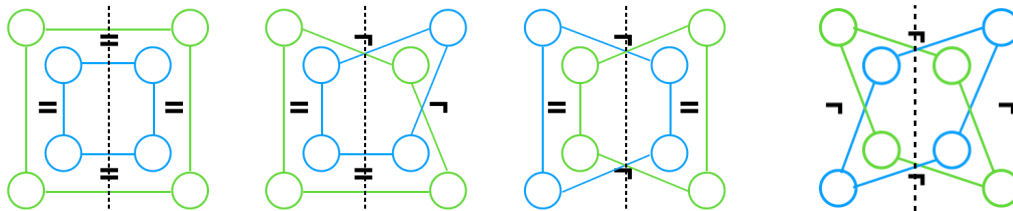
Wahrheit

Das Wissen ist wahr, wenn beider Relationen eindeutig aufeinander abgebildet werden, wenn wahrgenommene und erdachte Zustände gleich sind, $S(Y(X)) = S(R(X))$:



Dabei ist die Wahrheit unabhängig von der Wahrnehmung, $R(X)$ und $S(Y)$ können verschieden sein, wie z.B. Sehen und Hören. Das wird am Beispiel der Wahrnehmung als Identität oder Negation demonstriert:

$$\begin{aligned} S_1(Y_1(X)) &= S_1(R_1(X)), & S_1(Y_1(X)) &= S_2(R_2(X)), & S_2(Y_1(X)) &= S_1(R_2(X)), & S_2(Y_2(X)) &= S_2(R_2(X)) \\ &=(=) = (=), & (=) &= \neg(\neg), & \neg(=) &= (=), & \neg(\neg) &= \neg(\neg) \end{aligned}$$



Sogar die Wahrnehmung unterschiedlicher Subjekte kann verschieden sein, ohne dass deren Wahrheiten sich unterscheiden. Wichtig ist nur, dass sich beim Lernen der transitive Kreis eines jeden Zustandes schliesst und die Wahrnehmung in der Zeit konstant bleibt, damit aktuelle mit gespeicherten Informationen übereinstimmen.

Abstraktion

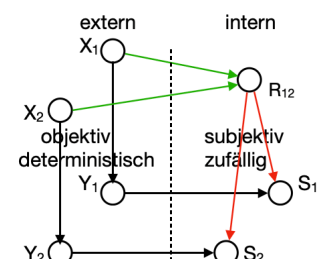
Abstraktion vermindert Vielfalt durch N-zu-M-Zuordnungen mit $N > M$. Das geschieht bei der Wahrnehmung, da Subjekte zumeist weniger mögliche Zustände als die wahrgenommenen Objekte oder gar die Umwelt besitzen. Aber auch die Einordnung von Zuständen in Klassen oder Begriffe abstrahiert.

Abstraktion generiert dabei aber keine Information, wie hingegen die Auswahl:

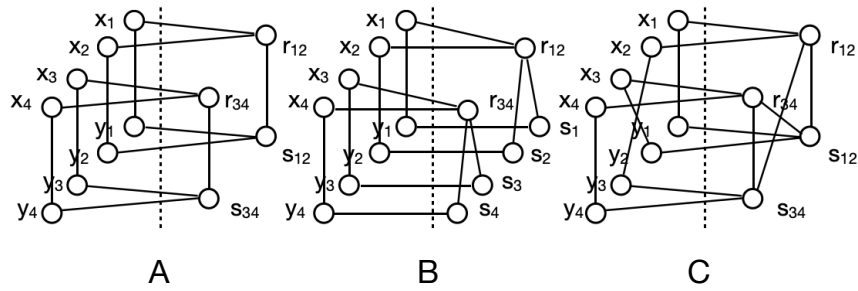
$$\begin{aligned} \text{Auswahl:} & \quad I_X = \text{Id } N_{\max} / N_{\text{akt}} & \text{mit} & \quad N_{\text{akt}} \downarrow \rightarrow I_X \uparrow, \\ \text{Abstraktion:} & \quad I_{ka} = \text{Id } N_k \cdot N_a / N_{ka} = \text{Id } N_a & \text{mit } N_{ka} = N_k & \quad \text{gilt } N_a \downarrow \rightarrow I_{ka} \downarrow, \\ \text{bei Wissen:} & \quad I_{XYRS} = \text{Id } N_{XY} \cdot N_{RS} / N_{XYRS} = \text{Id } N_{RS} & \text{mit } N_{XYRS} = N_{RS} & \quad \text{gilt } N_{RS} \downarrow \rightarrow I_{XYRS} \downarrow. \end{aligned}$$

Grössere Abstraktion bedingt so mehr Unschärfe aber weniger Information und Wissen.

Die Abstraktion bei Wahrnehmung, Klassifizierung und Begriffsbildung kann aber auch subjektiven Zufall erzeugen. Wenn die externe Zuordnung von X und Y determiniert, also eineindeutig, die Wahrnehmung von X zu R aber abstrahierend, also nur **eindeutig**, die von Y zu S hingegen nicht abstrahierend, also eineindeutig ist, muss die Zuordnung von R zu S **mehrdeutig**, also zufällig sein:



Die Abstraktion schafft aber nicht nur Unschärfe (A) oder Zufall (B), sondern kann bei verschiedenen Abstraktionen bei X und Y sogar zu Unabhängigkeit zwischen R und S führen (C):



A: $I_{XY} = \lg 4 \cdot 4 / 4 = 2$, $I_{RS} = \lg 2 \cdot 2 / 2 = 1$, $I_{XYRS} = \lg 4 \cdot 2 / 4 = 1$;
 B: $I_{XY} = \lg 4 \cdot 4 / 4 = 2$, $I_{RS} = \lg 2 \cdot 4 / 4 = 1$, $I_{XYRS} = \lg 4 \cdot 4 / 4 = 2$
 C: $I_{XY} = \lg 4 \cdot 4 / 4 = 2$, $I_{RS} = \lg 2 \cdot 2 / 4 = 0$, $I_{XYRS} = \lg 4 \cdot 4 / 4 = 2$.

Bemerkenswert ist, dass Wissen, $I_{XYRS} > 0$, ohne interne Information, $I_{RS} = 0$, möglich ist. Ohne diese ist aber Denken, als deterministisches Bewegen zwischen internen Zuständen, nicht möglich.

Intelligenz

Intelligenz sei die Abhängigkeit der Wissens-Elemente. Die Vereinigung von Fakten zu Wissens-Netzen erhöht die Effizienz des Denkens in Subjekten oder des Berechnens in Beschreibungen. Maß der Intelligenz sei der Logarithmus des Verhältnisses der Anzahl möglicher Zuordnungen zwischen den M Wissenselementen zu der tatsächlicher:

$$I_M = \lg N_{XYRS1} \cdot \dots \cdot N_{XYRSM} / N_{XYRS1 \dots M}.$$

Denken in Subjekten und Berechnen in Beschreibungen ist das gezielte Wechseln von Zuständen. Je intelligenter ein Wissen, umso mehr Zustände sind einander zugeordnet, Statt isolierter Fakten, also Mengen von Zustandspaaen, treten vermehrt Wissens-Netze auf. Das vermindert den Aufwand gezielter Zustands-Folgen, erhöht so die Effizienz des Denkens oder Berechnens durch Vermeiden der Suche (- -) nach Anschluss-Zuständen:

Fakten-Menge: $\textcircled{1} \xrightarrow{1} \textcircled{2} \xrightarrow{+ 1,5} \textcircled{2} \xrightarrow{+ 1} \textcircled{3} \xrightarrow{+ 1,5} \textcircled{3} \xrightarrow{+ 1} \textcircled{4} = 6$,

Wissens-Folge: $\textcircled{1} \xrightarrow{1} \textcircled{2} \xrightarrow{+ 1} \textcircled{3} \xrightarrow{+ 1} \textcircled{4} = 3$.

Die Effizienz kann weiter durch parallele, transitive Zuordnungen erhöht werden und so Gedankenblitze realisieren:

Wissens-Folge: $\textcircled{1} \xrightarrow{1} \textcircled{2} \xrightarrow{+ 1} \textcircled{3} \xrightarrow{+ 1} \textcircled{4} = 3$,
 Wissens-Netz: $\textcircled{1} \xrightarrow{1} \textcircled{2} \xrightarrow{+ 1} \textcircled{3} \xrightarrow{+ 1} \textcircled{4} \xrightarrow{1} \textcircled{1} = 1$.

Der Aufwand für den Wechsel zum zugeordneten Zustand wird hierbei auf 1, den für die Suche in einer Menge von N Zuständen auf $N/2$ angesetzt.

Anmerkungen

1:

Sicht	Operand	Medium	Operator
Graph	Knoten	Raum	Kante
Rowlands	Masse, Ladung	Raum, Zeit	Symmetrie
Esfeld	Masse-Punkt	Raum	Distanz
"Leibniz"	Symbol	Folge	Zuordnung
Sösemann	Wert	Raum, Zeit	Wirkung
Relation	Zustand	Menge, Tupel	Produkt, Untermenge

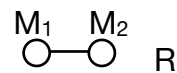
2:

Relationen sind Untermengen von Produktmengen: $R \subseteq M_1 \otimes M_2$ mit $N_R \leq N_1 \cdot N_2$.

Beispiel:

$$M_1 = M_2 = \{1, 2, 3\},$$

$$N_1 = |M_1| = N_2 = |M_2| = 3,$$



$$M_1 \otimes M_2 = \{(1,1), (1,2), (1,3), (2,1), (2,2), (2,3), (3,1), (3,2), (3,3)\},$$

$$N_{12} = N_1 \cdot N_2 = 9$$

$$R_1 = \{(1,1), (2,2), (3,3)\} = R_1^{-1},$$

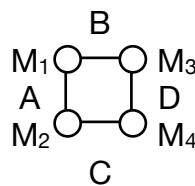
$$R_2 = \{(1,2), (2,1), (3,3)\} = R_2^{-1},$$

$$R_3 = \{(1,1), (2,3), (3,2)\} = R_3^{-1},$$

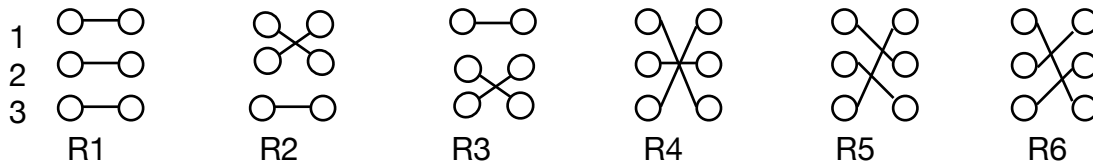
$$R_4 = \{(1,3), (2,2), (3,1)\} = R_4^{-1},$$

$$R_5 = \{(1,2), (2,3), (3,1)\} = R_6^{-1},$$

$$R_6 = \{(1,3), (2,1), (3,2)\} = R_5^{-1},$$



$$|R| = N_R = 3 < 9,$$



$$R_i ; R_j \neq R_j ; R_i,$$

$$\text{Bsp. } R_2 ; R_4 = \{(1,2), (2,1), (3,3)\} ; \{(1,3), (2,2), (3,1)\} = \{(1,2), (2,3), (3,1)\} = R_5$$

$$\neq R_4 ; R_2 = \{(1,3), (2,2), (3,1)\} ; \{(1,2), (2,1), (3,3)\} = \{(1,3), (2,1), (3,2)\} = R_6$$

$$R_D = M_4(M_3) = M_4(M_2(M_1(M_3))) = R_C ; R_A ; R_B^{-1}$$

$$\text{Bsp.: } R_2 ; R_4 ; R_3^{-1} =$$

$$\{(1,2), (2,1), (3,3)\} ; \{(1,3), (2,2), (3,1)\} ; \{(1,1), (2,3), (3,2)\} = \{(1,3), (2,2), (3,1)\} = R_4.$$

Die Relationen bilden bezüglich der Verkettung* eine mathematische Gruppe, also verkettete Relationen einer Menge ergeben wieder eine Relation aus derselben Menge. Beispiel: Für alle möglichen Belegungen von A-D mit R1-R6 ergibt sich eine Relation aus R1-R6. Damit kann jede der vier Relation A-D aus den drei anderen berechnet werden. Das ist wichtig bei der Definition von Wissen.

3:

Die Definition der Information als Reduktion der Vielfalt, sowie die Berücksichtigung von Häufigkeiten oder kontinuierlicher Verteilungen für Information, wie

$$I_{XY} = \sum_x \sum_y p_{xy} * \text{Id} (p_{xy} / (p_x * p_y)),$$

$$I_{XY} = \int \int P(x,y) * \text{Id} (P(x,y) / P(x) P(y)) dx dy,$$

X Y

sowie dergleichen analog für Wissen und Intelligenz wird in (Sösemann 2025) ausgeführt.

Quellen

- Esfeld, Michael: *A proposal for a minimalist ontology*. Synthese 2017.
- Rowlands, Peter: *How Schrödinger's Cat escaped the box*. World Scientific 2015.
- Sösemann, Friedrich: *Programmieren lernen mit "Leibniz"*. 2010.
- Sösemann, Friedrich: *Information, Wissen und Intelligenz - Essay*. 2025.