

Sprachliche und logische Varianten von Aussageverbindungen

I. Aussagenlogik

1. Negation: sprachlich formal: nicht A ; Zeichen: \neg

a) *Sprachliche Varianten:*

- (1) Es ist nicht wahr, dass ...
- (2) Es stimmt nicht, dass ...

b) *Logisch äquivalente Aussageverbindungen:* keine

2. Konjunktion: sprachlich formal: A und B; Zeichen: \wedge

a) *Sprachliche Varianten:*

- (1) sowohl A als auch B
- (2) A aber auch B
- (3) obwohl A, auch B
- (4) nicht nur A, sondern auch B
- (5) außer A auch noch B
- (6) zwar A, dennoch B

b) *Logisch äquivalente Aussageverbindungen:* keine sinnvollen

3. Adjunktion (z. T. auch als Disjunktion bezeichnet): sprachlich formal: A oder B (einschließendes oder); Zeichen: \vee

a) *Sprachliche Varianten:*

- (1) A bzw. B
- (2) teils A teils B
- (3) entweder A oder B oder beide zugleich

b) *Logisch äquivalente Aussageverbindungen:*

- (1) $\neg A \Rightarrow B$
- (2) $\neg(\neg A \wedge \neg B)$

4. Alternative, Disjunktion: sprachlich formal: entweder A oder B (ausschließendes „oder“); Zeichen: $\dot{\vee}$ $\dot{\wedge}$

a) *Sprachliche Varianten:*

- (1) A oder B aber nicht beide zugleich
- (2) A, außer dass B
- (3) A, ausgenommen dass B
- (4) A, es sei denn, dass B
- (5) A genau dann, wenn nicht B

b) *Logisch äquivalente Aussageverbindungen:* $\neg(A \Leftrightarrow B)$

5. Implikation: sprachlich formal: wenn/falls A, so B; Zeichen: \Rightarrow

a) *Sprachliche Varianten:*

- (1) aus A folgt B
 - (2) A impliziert B
 - (3) A als Relativsatz
 - (4) B dann, wenn/falls A
 - (5) B, wenn/falls A
 - (6) A ist hinreichend für B
 - (7) B ist notwendig für A
 - (8) A nur dann, wenn B¹
 - (9) nur wenn B dann A
- } äquivalent zu: wenn nicht B, dann auch nicht A

¹ Diese Formulierung ist in der Regel nur sinnvoll, wenn bereits bekannt ist, dass gilt: A dann, wenn B.

(10) B ist mindestens so wahr wie A

b) *Logisch äquivalente Aussageverbindungen:*

(1) $\neg B \Rightarrow \neg A$ (Kontraposition) (2) $\neg A \vee B$

6. Äquivalenz sprachlich formal: A genau dann, wenn B; Logik: $A \Leftrightarrow B$

a) *Sprachliche Varianten:*

- (1) A dann und nur dann, wenn B
- (2) wenn A, so B und umgekehrt
- (3) aus A folgt B und umgekehrt
- (4) A impliziert B und umgekehrt
- (5) A ist notwendig und hinreichend für B
- (6) A ist äquivalent zu B
- (7) A ist genauso wahr oder falsch wie B

b) *Logisch äquivalente Aussageverbindungen:*

(1) $(A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow A)$ (2) $(A \Rightarrow B) \wedge (\neg A \Rightarrow \neg B)$

II. Prädikatenlogik

1. Existenzaussage: sprachlich formal: es gibt ein x mit P(x); Zeichen: \exists oder V

a) *Sprachliche Varianten:*

- (1) Es gibt mindestens ein x mit P(x)
- (2) Für manche/einige x gilt P(x)

b) *logisch äquivalente Aussageverbindungen:*

$\neg \forall x | \neg P(x)$

2. Negation einer Existenzaussage: sprachlich formal: Es ist nicht wahr, dass es ein x mit P(x) gibt

a) *Sprachliche Varianten:*

- (1) Es gibt kein x mit P(x).
- (2) Für alle x trifft P(x) nicht zu.

b) *logisch äquivalente Aussageverbindungen:*

$\forall x | \neg P(x)$

3. Allaussagen: sprachlich formal: für alle x gilt P(x); Zeichen: \forall oder \wedge

a) *Sprachliche Varianten:*

- (1) Alle x haben die Eigenschaft P(x)
- (2) Es gibt kein x, dass die Eigenschaft P(x) nicht hat.

b) *logisch äquivalente Aussageverbindungen:*

$\neg \exists x | \neg P(x)$

4. Negation einer Allaussage: sprachlich formal: Es ist nicht wahr, dass für alle x P(x) gilt

a) *Sprachliche Varianten:*

- (1) Für alle x trifft P(x) nicht zu.
- (2) Es gibt ein x, dass die Eigenschaft P(x) nicht hat.

b) *logisch äquivalente Aussageverbindungen:*

$\exists x | \neg P(x)$