Universität Rostock

Didaktik des Mathematikunterrichts

**Sprachliche und logische Varianten von Aussageverbindungen**

**I. Aussagenlogik**

1. **Negation:** sprachlich formal: nicht A ; Zeichen: ¬
   1. *Sprachliche Varianten:*
2. Es ist nicht wahr, dass …
3. Es stimmt nicht, dass …
   1. *Logisch äquivalente Aussageverbindungen:* keine
4. **Konjunktion:**  sprachlich formal: A und B; Zeichen: ∧
   1. *Sprachliche Varianten:*
5. sowohl A als auch B
6. A aber auch B
7. obwohl A, auch B
8. nicht nur A, sondern auch B
9. außer A auch noch B
10. zwar A, dennoch B
    1. *Logisch äquivalente Aussageverbindungen:* keine sinnvollen
11. **Adjunktion** (z. T. auch als Disjunktion bezeichnet)**:** sprachlich formal: A oder B (einschließendes oder); Zeichen: ∨
    1. *Sprachliche Varianten:*
12. A bzw. B
13. teils A teils B
14. entweder A oder B oder beide zugleich
    1. *Logisch äquivalente Aussageverbindungen:*
15. ¬ A ⇒ B (2) ¬ (¬ A ∧ ¬ B)
16. **Alternative, Disjunktion:** sprachlich formal: entweder A oder B (ausschließendes „oder“);   
    Zeichen: >−<
    1. *Sprachliche Varianten:*
17. A oder B aber nicht beide zugleich
18. A, außer dass B
19. A, ausgenommen dass B
20. A, es sei denn, dass B
21. A genau dann, wenn nicht B
    1. *Logisch äquivalente Aussageverbindungen:* ¬ (A ⇔ B)
22. **Implikation:** sprachlich formal: wenn/falls A, so B; Zeichen: ⇒
    1. *Sprachliche Varianten:*
23. aus A folgt B
24. A impliziert B
25. A als Relativsatz
26. B dann, wenn/falls A
27. B, wenn/falls A
28. A ist hinreichend für B
29. B ist notwendig für A
30. A nur dann, wenn B[[1]](#footnote-1) äquivalent zu: wenn nicht B, dann auch nicht A
31. nur wenn B dann A
32. B ist mindestens so wahr wie A
    1. *Logisch äquivalente Aussageverbindungen:*
33. ¬ B ⇒ ¬ A (Kontraposition) (2) ¬ A ∨ B
34. **Äquivalenz** sprachlich formal: A genau dann, wenn B; Logik: A ⇔ B
    1. *Sprachliche Varianten:*
35. A dann und nur dann, wenn B
36. wenn A, so B und umgekehrt
37. aus A folgt B und umgekehrt
38. A impliziert B und umgekehrt
39. A ist notwendig und hinreichend für B
40. A ist äquivalent zu B
41. A ist genauso wahr oder falsch wie B
    1. *Logisch äquivalente Aussageverbindungen:*(1) (A ⇒ B) ∧ (B ⇒ A) (2) (A ⇒ B) ∧ (¬ A ⇒ ¬ B)

**II. Prädikatenlogik**

1. **Existenzaussage:**  sprachlich formal: es gibt ein x mit P(x); Zeichen: ∃ oder V
   1. *Sprachliche Varianten:*
2. Es gibt mindestens ein x mit P(x)
3. Für manche/einige x gilt P(x)
   1. *logisch äquivalente Aussageverbindungen:*

¬ ∀x| ¬ P(x)

1. **Negation einer Existenzaussage:** sprachlich formal: Es ist nicht wahr, dass es ein x mit P(x) gibt
   1. *Sprachliche Varianten:*
2. Es gibt kein x mit P(x).
3. Für alle x trifft P(x) nicht zu.
   1. *logisch äquivalente Aussageverbindungen:*

∀ x| ¬ P(x)

1. **Allaussagen:** sprachlich formal: für alle x gilt P(x); Zeichen: ∀ oder Ʌ
   1. *Sprachliche Varianten:*
2. Alle x haben die Eigenschaft P(x)
3. Es gibt kein x, dass die Eigenschaft P(x) nicht hat.
   1. *logisch äquivalente Aussageverbindungen:*

x| ¬ P(x)

1. **Negation einer Allaussage:** sprachlich formal: Es ist nicht wahr, dass für alle x P(x) gilt
   1. *Sprachliche Varianten:*
2. Für alle x trifft P(x) nicht zu.
3. Es gibt ein x, dass die Eigenschaft P(x) nicht hat.
   1. *logisch äquivalente Aussageverbindungen:*

x| ¬ P(x)

1. Diese Formulierung ist in der Regel nur sinnvoll, wenn bereits bekannt ist, dass gilt: A dann, wenn B. [↑](#footnote-ref-1)