

Erste Überlegungen zum junktorenlogischen Formalisieren deutscher Sätze

(nach einem Merkblatt von Univ.-Prof. Dr. R. Kamitz)

Formalisierungsschlüssel:

- R : Es regnet.
- K : Es ist kalt.
- S : Die Sonne scheint.
- W : Der Wind bläst.
- B : Es ist bewölkt.
- H : Ich bleibe zu Hause.

Synonymieprinzip: Synonyme Sätze dürfen durch dieselbe Formel formalisiert werden.

Äquivalenzprinzip: Äquivalente Formeln eignen sich gleich gut oder gleich schlecht zur Formalisierung eines gegebenen Satzes.

1 Einfache Musterbeispiele

Es ist nicht der Fall, dass (bzw. *es trifft nicht zu, dass*, aber auch *nicht, un-, -los*, etc.)

- | | | |
|--|---|----------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Es ist nicht der Fall, dass es bewölkt ist. 2. Es ist nicht bewölkt. 3. Es ist unbewölkt. 4. Es ist wolkenlos. | } | $\neg B$ |
|--|---|----------|

Und (bzw. *sowohl ... als auch ...*, *aber, obwohl, trotzdem, dennoch*, etc.)

- | | | |
|---|---|------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Es ist kalt und die Sonne scheint. 2. Es ist kalt, aber die Sonne scheint. 3. Es ist kalt, obwohl die Sonne scheint. 4. Die Sonne scheint; dennoch ist es kalt. | } | $(K \wedge S), (S \wedge K)$ |
|---|---|------------------------------|

Oder (im einschließenden Sinne, auch *und/oder, mindestens ein, entweder ... oder ...*)

- | | | |
|--|---|--------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Der Wind bläst oder es ist bewölkt. 2. Der Wind bläst und/oder es ist bewölkt. 3. Mindestens eines von beiden ist der Fall: (1) Der Wind bläst, (2) Es ist bewölkt. | } | $(W \vee B)$ |
|--|---|--------------|

Oder (im ausschließenden Sinne, auch *entweder ... oder ...*, *genau ein*, etc.)

- | | | |
|--|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Entweder ist es bewölkt oder die Sonne scheint (aber nicht beides). 2. Genau eines von beiden ist der Fall: (1) Es ist bewölkt, (2) Die Sonne scheint. | } | $\neg(B \leftrightarrow S),$
$(\neg B \leftrightarrow S),$
$(B \leftrightarrow \neg S)$ |
|--|---|---|

Wenn ... (dann, so) ... (bzw. *falls ... (dann, so) ...*, etc.)

- | | | |
|---|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn (falls) es regnet, (dann) ist es bewölkt. 2. Es ist bewölkt, wenn (falls) es regnet. | } | $(R \rightarrow B), \neg(R \wedge \neg B)$ |
|---|---|--|

Nur wenn ... (dann, so) ... (bzw. *nur dann ...*, *wenn ...*, etc.)

- | | | |
|--|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Nur wenn es regnet, (dann, so) ist es bewölkt. 2. Es ist nur dann bewölkt, wenn es regnet. 3. Es ist nur bewölkt, wenn es regnet. | } | $(B \rightarrow R), (\neg R \rightarrow \neg B)$ |
|--|---|--|

Genau dann ..., wenn ... (bzw. dann und nur dann ..., wenn ... etc.)

- | | | |
|---|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Es ist genau dann kalt, wenn der Wind bläst. 2. Es ist dann und nur dann kalt, wenn der Wind bläst. 3. Dann und nur dann, wenn der Wind bläst, ist es (auch) kalt. 4. Wenn es kalt ist, (dann) bläst der Wind,
und wenn es nicht kalt ist, (so) bläst der Wind nicht. 5. Wenn es kalt ist, bläst der Wind, und wenn der Wind bläst,
ist es kalt. | } | $\begin{aligned} &(K \leftrightarrow W), \\ &((K \rightarrow W) \wedge (\neg K \rightarrow \neg W)), \\ &((K \rightarrow W) \wedge (W \rightarrow K)) \end{aligned}$ |
|---|---|--|

2 Etwas komplexere Sätze

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn es kalt ist und regnet, dann ist es bewölkt
und die Sonne scheint nicht. 2. Wenn die Sonne scheint, obwohl es regnet, dann ist es nicht kalt. 3. Entweder regnet es und die Sonne scheint nicht, oder es ist
weder bewölkt noch kalt. 4. Nur wenn der Wind bläst und es kalt ist, bleibe ich zu Hause. 5. Ich bleibe nur dann zu Hause, wenn es regnet oder der Wind bläst. 6. Ich bleibe dann und nur dann zu Hause, wenn es kalt ist und regnet. | $\begin{aligned} &((K \wedge R) \rightarrow (B \wedge \neg S)) \\ &((S \wedge R) \rightarrow \neg K) \\ &((R \wedge \neg S) \vee (\neg B \wedge \neg K)) \\ &(H \rightarrow (W \wedge K)) \\ &(H \rightarrow (R \vee W)) \\ &(H \leftrightarrow (K \wedge R)) \end{aligned}$ |
|---|--|