

[F1.] Es seien *angestellter* und *kunde* 2-stellige Relationssymbole, *bank*, *firma* und *bergsteiger* 1-stellige Relationssymbole; ferner seien *karl* und *elfriede* Konstanten und *direktor* und *hausmeister* 1-stellige Funktionssymbole. Ihre Bedeutung sei die der gleichlautenden umgangssprachlichen Wörter. Sind die folgenden Ausdrücke wohlgeformt? Wenn nein, warum nicht?

- $(\forall x_0) (\text{angestellter}(x_0) \rightarrow (\exists x_1) (\text{firma}(x_1) \wedge \text{hausmeister}(x_1, x_0)))$
- $(\forall x_0) (\text{hausmeister}(x_0) \rightarrow (\exists x_1) (\text{kunde}(x_1, x_0) \rightarrow \text{firma}(\text{karl})))$
- $(\forall x_0) (\exists x_1) (\text{karl}(x_0) \rightarrow \text{firma}(x_1))$

[F2.] Was bedeuten folgende Formeln?

- $\text{bergsteiger}(\text{karl})$
- $(\forall x_1) (\text{bank}(x_1) \rightarrow (\exists x_0) (\text{bergsteiger}(x_0) \wedge \text{kunde}(x_0, x_1)))$
- $(\forall x_1) (\text{bank}(x_1) \rightarrow \text{bergsteiger}(\text{direktor}(x_1)))$

[F3.] Übersetzen Sie in Prädikatenlogik:

- "Elfriede ist Bergsteigerin."
- "Jede Bank ist eine Firma."
- "Wenn Karl Bergsteiger ist, so ist er Kunde einer Bank."

[F4.] Nominale Ausdrücke wie "Hausmeister", "Angestellter" und "Bergsteiger" werden in der obigen Sprache verschieden interpretiert. Ist das gerechtfertigt? Versuchen Sie, dies anhand von sprachlichen Daten zu rechtfertigen oder widerlegen wie zB

- "Karl ist Bergsteiger/Hausmeister/Angestellter."
- "Karl ist *Bergsteiger/Hausmeister/Angestellter der Firma X."