

Übungsblatt 2

Aufgabe 1.

(Zu Foliensatz 3)

In der klassischen zweiwertigen Aussagenlogik ist das Junktoreninventar $\{\neg, \vee\}$ vollständig: Zu jeder endlichen Menge von Aussagensymbolen und jedem erdenklichen Wahrheitswertverlauf dazu gibt es eine Formel, in der nur diese Junktoren auftreten und die den gegebenen Wahrheitswertverlauf hat.

Beschränkt man sich in der 3-wertigen Logik auf konservative Erweiterungen von ‚klassischen Junktoren‘, so erhält man kein vollständiges Junktoreninventar.

- Geben Sie einen (dreiwertigen) Wahrheitswertverlauf an, für den es keine Formel gibt, die den Wahrheitswertverlauf aufweist und nur ‚klassische Junktoren‘ verwendet.
- Erläutern Sie, warum Sie der Meinung a) sind und geben Sie die Beweisidee an.
- Führen Sie den Beweis im Detail aus.
- Geben Sie eine vollständige Menge von Junktoren (mit zugehörigem Wahrheitswertverlauf) an und erläutern Sie, warum diese Menge vollständig ist.

Aufgabe 2.

(Zu den Foliensätzen 3 und 4)

In der klassischen zweiwertigen Aussagenlogik gibt es zu jeder Formel eine äquivalente Formel in konjunktiver Normalform und eine äquivalente Formel in disjunktiver Normalform. Zwei Formeln sollen für diese Aufgabe genau dann als äquivalent bezüglich einer dreiwertigen Logik gelten, wenn die Formeln unter jeder (drei-wertigen) Belegung denselben Wahrheitswert haben.

- Erläutern Sie kurz, ob sich die Begriffe ‚konjunktive Normalform‘ und ‚disjunktive Normalform‘ unverändert in die mehrwertige Logik übernehmen lassen oder welche Anpassungen erforderlich sind.
- Betrachten Sie die drei in der Vorlesung behandelten drei-wertigen Logiken mit den Junktoren $\neg, \wedge, \vee, \supset$. In welcher dieser Logiken gibt es ebenfalls zu jeder Formel eine äquivalente Formel in konjunktiver Normalform und eine äquivalente Formel in disjunktiver Normalform?
- Begründen Sie Ihre Antwort.