

Mathematik für Wirtschaftswissenschaften I

Universität Leipzig, WS 2016/17

Übungsserie 1

Bearbeiten Sie diese Aufgaben selbstständig. Die Lösungen werden in der Hörsaalübung vorgestellt, weitere Fragen zu Ihren individuellen Lösungen können mit Prof Kirchheim oder, je nach verfügbarer Zeit, im offenen Matheraum bzw. mit Ihrem ÜG-Leiter abgeklärt werden. Viel Spaß!

1. Aufgabe

Zeigen Sie, dass die folgenden Aussageformen Tautologien sind.

1. $(A \wedge B) \vee C \Leftrightarrow (A \vee C) \wedge (B \vee C)$,
2. $(A \vee B) \wedge C \Leftrightarrow (A \wedge C) \vee (B \wedge C)$.

2. Aufgabe

Zeigen Sie, dass die folgenden Schlüsse gültig sind.

1. $A \Leftrightarrow B \models (A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow A)$,
2. $\neg(A \wedge \neg B) \models (A \Rightarrow B)$. Welches Beweisverfahren beruht auf diesem Schluss?

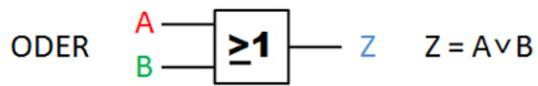
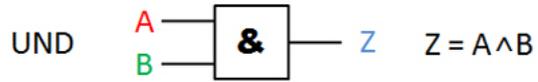
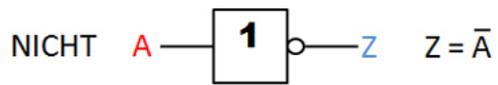
3. Aufgabe

Überprüfen Sie, ob die folgenden Aussageformen Tautologien sind.

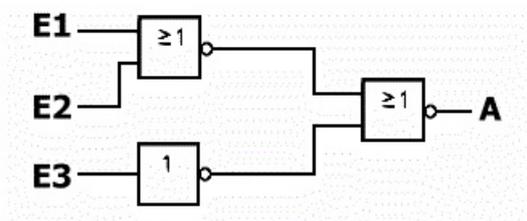
1. $\neg(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow A \wedge \neg B$,
2. $(A \Rightarrow B) \Rightarrow (B \Rightarrow A)$.

4. Aufgabe

Man kann Aussageformen auch als logische Schaltungen umsetzen. Nehmen wir an, dass wir für die folgenden Operationen bereits die Schaltungen (Gatter) kennen:



Die Aussageform $(E1 \vee E2) \vee \neg E3$ hat z.b. die Darstellung



Stellen Sie nun die folgenden Aussageformen als Schaltungen dar.

1. $A \Rightarrow B$.
2. $(A \wedge B) \vee (\neg B \wedge C)$. Wieviel Schaltkreise brauchen Sie mindestens?