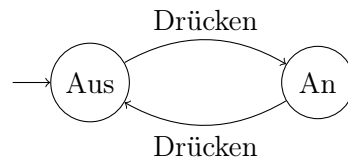


- 1) Betrachten Sie den folgenden endlichen Automaten und zeigen Sie mittels vollständiger Induktion, dass der Automat nach n -maligem Drücken genau dann „An“ ist, wenn n ungerade ist.



Hinweis. Um die Aussage beweisen zu können, muss die Aussage verschärft werden. Stellen Sie dazu eine Aussage darüber auf was nach n -maligem Drücken passiert, wenn n gerade ist.

- 2) Auszug aus Goethe, Faust, Szene IV
“Der Philosoph, der tritt herein, und beweiset Euch, es müßt so sein: Das Erst’ wär so, das Zweite so, und drum das Dritt’ und Vierte so. Und wenn das Erst’ und Zweit’ nicht wär, das Dritt’ und Viert’ war nimmermehr.”
- a) Formalisieren Sie den Text.
b) Ist dies eine Konsequenzrelation? Begründen Sie ihre Antwort.
- 3) Wie sind die Begriffe *Erfüllbarkeit* und *Tautologie* definiert?
Prüfen Sie folgende Formeln auf die Eigenschaften Erfüllbarkeit sowie Tautologie.
- a) $(p \rightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow p)$
b) $(a \wedge b \wedge c \wedge d) \rightarrow e$
c) $(p \rightarrow \text{True}) \wedge (q \rightarrow \text{False}) \rightarrow (p \vee \neg q)$
d) $(p \wedge \neg q) \wedge (\neg p \wedge q)$