

Einführung in die Theoretische Informatik Aufgabenhandbuch

Efe Kamasoglu

May 1, 2023

1 Tutorium 1

1.1 Beweistechniken für Sprachen

- **$A \implies B$:**
 1. Annahme: A ist wahr
 2. Zeige B unter der Annahme
- **A gdw. B / $A \iff B$:**
 1. Zeige $A \implies B$
 2. Zeige $A \impliedby B$
- **Beweis per Kontraposition für $A \implies B$:**
 1. Zeige $\neg B \implies \neg A$
- **Beweis per Induktion für $A \implies A^n$:**
 1. Annahme: A
 2. Induktionsanfang: Zeige, dass A^n für $n = 0$ gilt
 3. Induktionshypothese: A^n gilt unter der Annahme für eine feste aber beliebige $n \in \mathbb{N}$
 4. Induktionsschritt: Zeige, dass A^{n+1} unter der Annahme und der Hypothese gilt
- **Beweis durch Widerspruch für A :**
 1. Nehme an, dass $\neg A$ wahr ist
 2. Leite logische Konsequenzen aus dieser Annahme her
 3. Zeige, dass die Konsequenzen zum Widerspruch führen
- **Widerlegen mithilfe eines Gegenbeispiels**

2 Tutorium 2