

Mathematik für 1nf0rmatiker:innen

Tobias Prisching

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Allgemeines	4
0 Allgemeines	5
0.1 Beweistechniken	5
0.1.1 Arten von Beweisen	5
1 Mengenlehre	6
1.1 Mengen	6

Vorwort

Hier wird das Vorwort stehen.

Allgemeines

0 Allgemeines

0.1 Beweistechniken

Definition 0.1.1 (Mathematische Aussage). Unter einer *mathematischen Aussage* (auch *Satz* genannt) verstehen wir im Normalfall ein Konstrukt der Form $v \Rightarrow f$, bestehend aus einer Voraussetzung v und einer Folgerung f , welche beide ebenfalls wiederum mathematische Aussagen sein können.

Definition 0.1.2 (Mathematischer Beweis). Unter einem *mathematischen Beweis* (meist auch nur *Beweis*) verstehen wir den Nachweis dass der zu einem mathematischen Satz korrespondierende logische Ausdruck immer wahr ist, d.h. eine Tautologie ist.

0.1.1 Arten von Beweisen

Definition 0.1.3 (Direkter Beweis). Beim **direkten Beweis** nehmen wir an, dass die Voraussetzung v wahr ist und wir versuchen, durch Vereinigung von wahren Implikationen zur Aussage " f ist wahr" zu kommen.

$$((v \Rightarrow v_1) \wedge (v_1 \Rightarrow v_2) \wedge \dots (v_n \Rightarrow f)) \Rightarrow (v \Rightarrow f)$$

Definition 0.1.4 (Beweis durch Kontradiktion). Beim **Beweis durch Kontradiktion** nehmen wir an, dass die Folgerung f falsch ist und versuchen dann zu dem Schluss zu kommen, dass dies nur der Fall sein kann wenn die Voraussetzung v falsch ist.¹

¹ Der Beweis durch Kontradiktion

1 Mengenlehre

1.1 Mengen

Definition 1.1.1 (Menge). Unter einer *Menge* verstehen wir eine beliebige Zusammenfassung bestimmter, wohlunterschiedener Objekte unserer Anschauung oder unseres Denkens zu einem Ganzen.