

## Blatt 1

Kai Großjohann, André Schaefer

Abgabe bis 29. April 2003

### Vorbemerkungen

Zu den Übungen werden in der Vorlesung am Mittwoch Übungsblätter ausgegeben. Bitte benutzen Sie für jede Aufgabe ein getrenntes Blatt und geben Sie die bearbeiteten Aufgaben bis spätestens am Dienstag **vor** Beginn der Vorlesung ab. Die Aufgaben werden korrigiert in der Übung der darauffolgenden Woche zurückgegeben, daher **vermerken Sie bitte auf den Aufgaben, welche Gruppe Sie besuchen möchten.**

Das Skript zur Vorlesung ist online über den WWW-Server abrufbar, dort ist auch eine pdf-Version zum Download bereitgestellt. Der Zugriff erfolgt unter der Adresse

`http://www.is.informatik.uni-duisburg.de,`

für den Link auf das Skript benötigt man dann folgenden Login:

User:        InfoA  
Passwort:    pascal

Zum Ende der Vorlesungszeit findet eine schriftliche Leistungskontrolle (Klausur) statt. Durch Übungspunkte können Bonuspunkte für diese Klausur erzielt werden, die Höhe der Gutschrift richtet sich nach der erzielten Prozentzahl der Übungspunkte.

Die Note für die Leistungskontrolle richtet sich nach der Gesamtsumme aus erreichter Punktzahl der Klausur und der Bonuspunktzahl.

### Aufgabe 1: Aussagenlogik

Gegeben seien die folgenden Aussagen:

1. Fry verliert seinen Job.
2. Bender trinkt Alkohol.
3. Bender hat einen rostigen Bart.
4. Fry sitzt zusammen mit Bender vor dem Fernsehgerät.
5. Fry liefert ein Paket ab.
6. Fry ist deprimiert.

Übersetzen Sie damit die folgenden Aussagen in logische Formeln:

1. Wenn Fry seinen Job verliert, ist er deprimiert.

2. Entweder Fry liefert ein Paket ab, oder er sitzt zusammen mit Bender vor dem Fernsehgerät.
3. Wenn Fry nicht seinen Job verliert, oder wenn Bender nicht einen rostigen Bart hat, dann sitzt Fry zusammen mit Bender vor dem Fernsehgerät.
4. Entweder trinkt Bender Alkohol und Fry liefert ein Paket ab, oder Fry ist deprimiert und Bender hat einen rostigen Bart.
5. Nur dann, wenn Bender nicht Alkohol trinkt, hat er einen rostigen Bart.
6. Fry ist genau dann nicht deprimiert, wenn er ein Paket abliefert oder wenn er zusammen mit Bender vor dem Fernsehgerät sitzt.
7. Es trifft nicht zu, dass Bender Alkohol trinkt, wenn Fry seinen Job verliert.

10 Punkte

**Aufgabe 2: Wahrheitstabeln**

Überprüfen Sie mit Hilfe von Wahrheitstabeln, ob die folgenden Formeln erfüllbar sind, und geben Sie für erfüllbare Formeln alle möglichen Modelle an.

1.  $\neg(A \leftrightarrow (\neg B \vee C))$
2.  $\neg(B \rightarrow A) \wedge A$
3.  $\neg(\neg A \vee \neg(\neg A \vee \neg B))$
4.  $(A \oplus B) \vee \neg(B \rightarrow (A \wedge C))$

10 Punkte

**Aufgabe 3: Normalformen**

Finden Sie durch Anwendung geeigneter syntaktischer Umformungen eine Darstellung von

1.  $\neg(A \wedge B) \wedge (C \rightarrow B)$
2.  $(A \rightarrow B) \wedge \neg(\neg C \rightarrow (D \wedge E))$

in konjunktiver und disjunktiver Form.

10 Punkte