Dr. Matthias Grabert — Abteilung Angewandte Informationsverarbeitung — 17. Oktober 2002
Johannes Mayer — Blatt 1

# Objektorientierte Softwareentwicklung mit C++ (WS 2002/2003)

**Abgabetermin: 24. Oktober 2002**

## 1 Objektorientierung (3 Punkte)

Erklären Sie Ihrem Tutor die wichtigsten Begriffe der objektorientierten Programmierung: *Klasse*, *Objekt*, *Methode*, *Attribut* und *Schnittstelle*. Machen Sie Ihre Erklärung an einem Beispiel deutlich.

## 2 Zurück zu C (3 Punkte)

Sie haben das folgende C++-Progrämmchen *noten.cc*, das die Klausurergebnisse in einer Tabelle formatiert ausgibt:

```
#include <iostream>
#include <iomanip>

using namespace std;

int main() {
    int n;
    cout << "n = ";
    cin >> n;

    for (int i = 0; i < n; i++) {
        int matrnr;
        double note;
        // Matr.Nr. einlesen
        cout << "Matrikelnr.: ";
        cin >> matrnr;
        // Note einlesen
        cout << "Note:        ";
        cin >> note;
        // Datensatz ausgeben
        cout << setw(7) << matrnr << "|" << setw(3) << setprecision(2) << note << endl;
    }

    return 0;
}
```

Leider haben Sie noch keinen C++-Compiler auf Ihrem Rechner installiert. Einen C-Compiler haben Sie aber. Na, dann ist das ja kein großes Problem. Sie schreiben „einfach“ das C++-Programm in ein C-Programm um. Da sie ehrgeizig sind wollen Sie möglichst wenig ändern.

## 3 Und nun zu C++ (4 Punkte)

Sie haben noch aus Urzeiten ein kleines C-Programm (*main.c*, *car.c* und *car.h*). Dieses lässt sich wie folgt compilieren:

```
thales$ gcc main.c car.c
```

Dabei wir die ausführbare Datei `a.out` erzeugt.

In AI III haben Sie jedoch gelernt Makefiles zu verwenden. Diese Kenntnisse möchten Sie etwas auffrischen. Also schreiben Sie für Ihr C-Programm jetzt ein kleines Makefile (mit Erzeugung von .o-Dateien), das das ausführbare Programm `car` erzeugt. (2 Punkte)

Weil Sie mittlerweile auch einen C++-Compiler installiert haben, möchten Sie alle Ihre C-Programme nach C++ portieren. Also fangen wir klein an. Sie portieren also obiges C-Programm (*car.c* ...) nach C++. Sie kennen ja Ihren Ergeiz — Sie wollen natürlich wieder möglichst wenig Änderungen durchführen. Vergessen Sie nicht, die Dateien umzubenennen (wg. Endungen) und das Makefile zu ändern. (2 Punkte)