

## Übung 1: Kreisberechnungen

### Beschreibung

Schreiben Sie eine Konsolenanwendung, die folgende Kreisberechnungen ausführen kann:

- Kreisumfang  $U = 2 \cdot r \cdot \pi$
- Kreisfläche  $A = r^2 \cdot \pi$
- Kreisbogen  $b = (r \cdot \pi \cdot \alpha) / 180^\circ$
- Kreissegment  $A = (r^2 \cdot \pi \cdot \alpha) / 360^\circ$

Beim Programmstart wird dem Anwender folgendes Menü präsentiert. Mit der Eingabe der entsprechenden Nummer kann er eine der vier Kreisberechnungen wählen oder das Programm beenden.

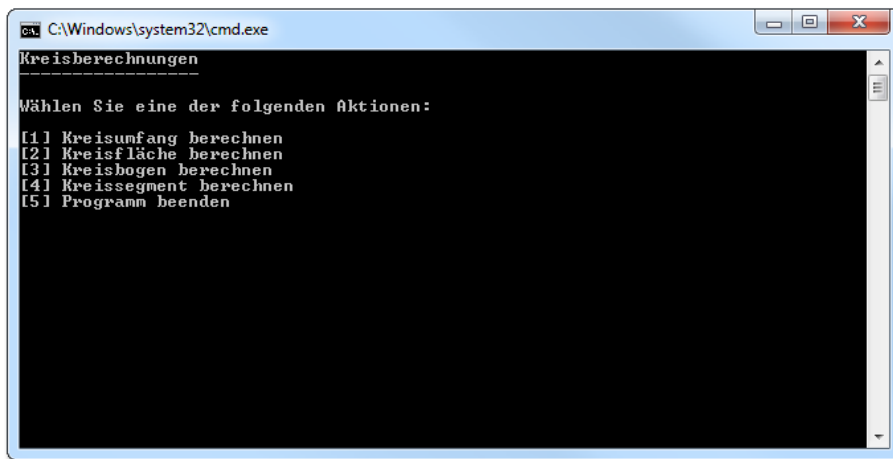


Abbildung 1: Hauptmenü des Programms

Falsche Eingaben werden vom Programm abgefangen und gemeldet.

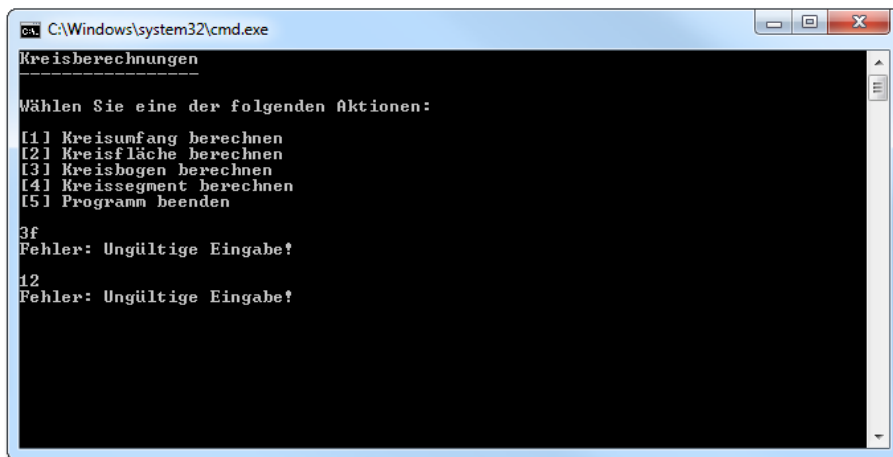
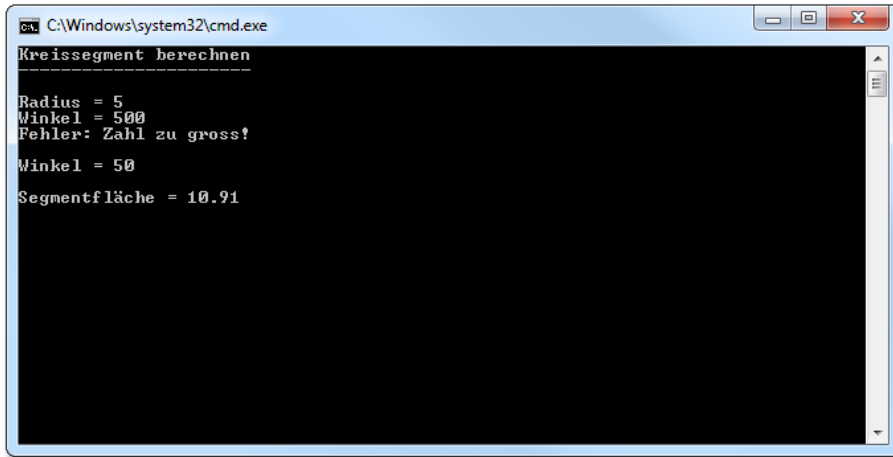


Abbildung 2: Ungültige Eingaben werden abgefangen

Wenn der Anwender eine Kreisberechnung wählt, wird das Menü gelöscht und mit der Eingabe der erforderlichen Werte (z.B. Radius, Öffnungswinkel) begonnen. Als letzte Aufgabe in Teilaufgabe d) werden alle Benutzereingaben auf ungültige Zeichen und Bereichsüberschreitungen geprüft. Im Fehlerfall soll das Programm eine Meldung ausgegeben und den entsprechenden Wert noch einmal anfordern. Bei den Radien sind alle Werte im Integer-Bereich erlaubt. Bei den Winkeln ist der Maximalwert  $360^\circ$ .

Wenn alle für die Berechnung erforderlichen Werte eingegeben wurden, wird der gesuchte Wert berechnet und auf zwei Kommastellen gerundet ausgegeben. Wenn der Benutzer nach der Berechnung die *Enter*-Taste drückt, gelangt er wieder in das Menü.



```
cmd: C:\Windows\system32\cmd.exe
Kreissegment berechnen
-----
Radius = 5
Winkel = 500
Fehler: Zahl zu gross!
Winkel = 50
Segmentfläche = 10.91
```

Abbildung 3: Kreissegment berechnen

### Aufgaben

- Erstellen Sie eine neue Konsolenanwendung mit dem Namen "CircleCalculator".
- Schreiben Sie den Code für die Anzeige des Menüs.
- Implementieren Sie Schritt für Schritt die verschiedenen Kreisberechnungen.

Wenn Sie Kapitel 2 vollständig durchgearbeitet haben, so können Sie das Programm noch um folgende Vorgabe erweitern:

- Behandeln Sie alle möglichen Fehleingaben des Benutzers, so dass das Programm nie abstürzt.