

**P<sub>max</sub>** **Aufgabe 4:**

**60**

**P<sub>err</sub>**

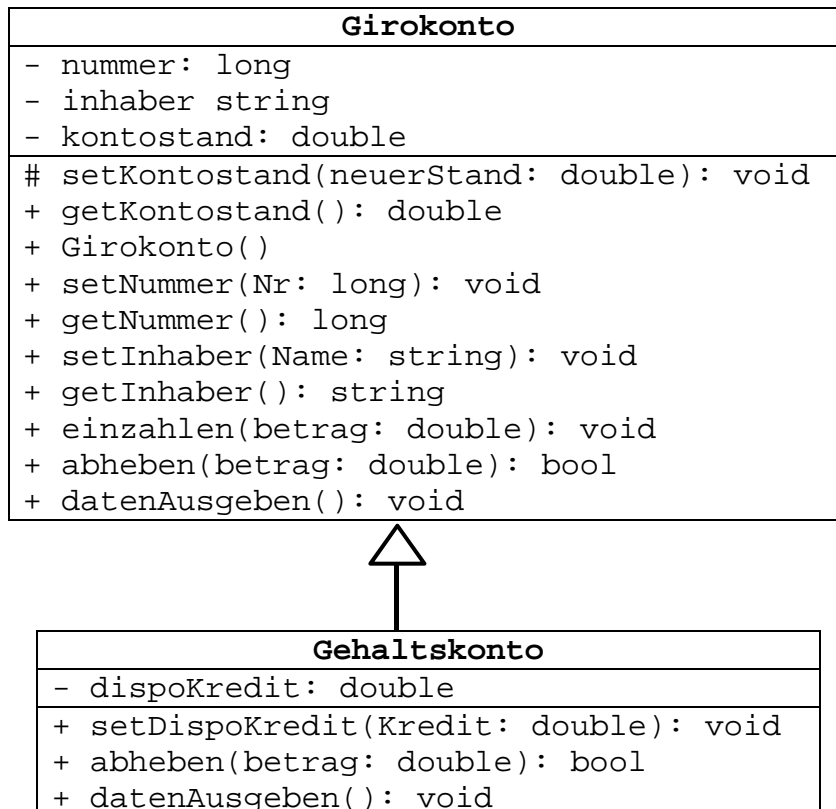
Von einem Girokonto kann Geld abgehoben und eingezahlt werden. Üblicherweise kann nur dann Geld abgehoben werden, wenn das Konto genügend Guthaben aufweist. Manche Girokonten, z.B. Gehaltskonten, gewähren einen sogenannten Dispositions-Kredit. Bei solchen Konten kann auch dann Geld abgehoben werden, wenn der aktuelle Guthabenstand nicht ausreichen würde, um die Auszahlung vorzunehmen.

Diese beiden Kontenarten sollen auf C++-Klassen abgebildet werden, die in einer Vererbungsbeziehung zueinander stehen.

Die gemeinsamen Eigenschaften und das gemeinsame Verhalten der beiden Klassen werden in der Basisklasse **Girokonto** zusammengefasst. Diese Klasse enthält Attribute zum Ablegen der Kontonummer, des Konteninhabers und des aktuellen Kontostandes (in EUR). Außerdem bietet die Klasse Girokonto Methoden zum Setzen der Attribute (set-Methoden), zum Auslesen des aktuellen Kontostandes (**getKontostand()**) und zum Einzahlen eines bestimmten Geldbetrages (**einzahlen()**). Die Methode **abheben()** erlaubt nur dann Auszahlungen, wenn das Konto entsprechend gedeckt ist. War die Auszahlung erfolgreich, so liefert diese Methode true zurück, ansonsten liefert sie false zurück. Zusätzlich gibt es eine Methode **datenAusgeben()**, die den Inhalt des Girokontos am Bildschirm ausgibt. Wird ein neues Konto eröffnet, so wird der Kontostand zu Beginn auf 0.00 EUR gesetzt.

Von dieser Basisklasse soll nun eine Klasse **Gehaltskonto** abgeleitet werden, die spezielle Eigenschaften und das spezielle Verhalten eines Gehaltskontos hinzufügt.

Das folgende Klassendiagramm zeigt die Spezifikation beider Klassen in UML-Notation:



Die Attribute und Methoden der Klasse Gehaltskonto haben hierbei folgende Bedeutung:

**Attribute:**

- dispoKredit: der Überziehungsrahmen des Kontos

### Methoden:

- Die Methode `setDispoKredit()` belegt das Attribut `dispoKredit` mit dem übergebenen Wert.
- Die Methode `abheben()` überschreibt die gleichnamige Methode der Basis-Klasse. Sie subtrahiert den als Argument übergebenen Geldbetrag vom aktuellen Kontostand. Dabei wird zunächst geprüft, ob der Dispositionskredit durch die Auszahlung überschritten wird. In diesem Fall kann das Geld nicht ausbezahlt werden und der Kontostand bleibt unverändert, als Ergebnis wird `false` zurückgeliefert. Falls die Auszahlung erfolgreich war, liefert die Methode als Ergebnis `true` zurück.
- Die Methode `datenAusgeben()` überschreibt die gleichnamige Methode der Basis-Klasse und gibt den Inhalt aller Eigenschaften (geerbte und hinzugefügte Eigenschaften) des aktuellen Objekts aus.

Implementierungshinweis: Verwenden Sie die Implementierung der Methode `datenAusgeben()` der Basisklasse `Girokonto` wieder.

1. Deklarieren und implementieren Sie die Basisklasse **Girokonto** gemäß dem UML-Diagramm und der zugehörigen Attribut- und Methodenbeschreibungen.
2. Deklarieren und implementieren Sie die Klasse **Gehaltskonto** gemäß dem UML-Diagramm und der zugehörigen Attribut- und Methodenbeschreibungen.
3. Schreiben Sie ein Hauptprogramm, das folgende Aktionen durchführt:
  - (a) Erzeugen Sie ein „normales“ Girokonto `privatKonto` (ohne Dispositionskredit).
  - (b) Setzen Sie die Kontonummer dieses Kontos auf 12345 und den Inhaber auf „Manfred Mustermann“.
  - (c) Erzeugen Sie ein Gehaltskonto `berufsKonto`.
  - (d) Setzen Sie die Kontonummer dieses Kontos auf 98765 und den Inhaber auf „Manfred Mustermann“. Der Dispositionskredit soll 200 EUR betragen.
  - (e) Geben Sie mit Hilfe der Methode `datenAusgeben()` die Daten der Konten `privatKonto` und `berufsKonto` am Bildschirm aus.
  - (f) Herr Mustermann zahlt auf beide Konten jeweils 50 EUR ein.
  - (g) Herr Mustermann möchte von dem Konto `privatKonto` 100 EUR abheben.
  - (h) Prüfen Sie, ob die Auszahlung erfolgreich war und geben Sie eine entsprechende Meldung am Bildschirm aus.
  - (i) Geben Sie den aktuellen Kontostand des Kontos `privatKonto` am Bildschirm aus. Bitte beachten Sie hierbei, dass nicht die gesamten Kontendaten ausgegeben werden sollen.
  - (j) Herr Mustermann möchte nun von dem Konto `berufsKonto` 100 EUR abheben.
  - (k) Prüfen Sie, ob die Auszahlungen erfolgreich waren und geben Sie eine entsprechende Meldung am Bildschirm aus.
  - (l) Geben Sie den aktuellen Kontostand des Kontos `berufsKonto` am Bildschirm aus.

Ein Beispiel für die Bildschirmausgabe finden Sie im Anhang.