

## Übungen 14 Teilobjekte und statische Elemente

### 1. Aufgabe

In der Klasse Artikel wurde mit Hilfe eines globalen Zählers auch der Auf- und Abbau der Objekte protokolliert. Verbessern und erweitern Sie, die Klasse Artikel wie folgt:

Statt einer globalen Variablen wird jetzt eine Klassenvariable verwendet, um die aktuelle Anzahl der angelegten Objekte zu zählen.

Deklarieren Sie in der Klasse Artikel eine statische Zugriffsmethode `getAnzahl()`, die die aktuelle Anzahl der Objekte zurück gibt.

Definieren Sie auch einen eigenen Kopierkonstruktor, der ebenfalls den Objekt-Zähler um 1 erhöht und eine Meldung ausgibt. Damit ist jetzt garantiert, dass der Zähler stets die richtige Anzahl enthält.

Verwenden Sie Elementinitialisierer.

### 2. Aufgabe

Ein Sportverein benötigt ein Programm zu Verwaltung seiner Mitglieder. Zunächst soll eine Klasse Mitglied entwickelt und getestet werden.

Definieren Sie eine Klasse Mitglied mit folgenden Datenelementen:

Private Datenelemente	Typ
Mitgliedsnummer	int
Name	string
Geburtstag	const Datum

Öffentliche Methoden

Konstruktor, der für jedes Datenelement einen Parameter besitzt  
Zugriffsmethoden für jedes Datenelement, für Geburtstag nur zum Lesen  
Eine Methode zur formatierten Bildschirmausgabe aller Datenelemente.

Der Konstruktor soll so überladen werden, dass ein Datum sowohl als ein Objekt als auch mit drei Werten für Tag, Monat und Jahr angegeben werden kann.

Erweitern Sie die Klasse um ein statisches Element `ptrVorstand`. Dieser Zeiger verweist auf das Mitglied, das den Vorstand übernommen hat. Wenn kein Vorstand gewählt ist, soll der Zeiger den Wert NULL enthalten.

Stellen Sie auch die entsprechenden statischen Zugriffsfunktionen `getVorstand()` und `setVorstand()` zur Verfügung. Die Rückgabe bzw. Übergabe erfolgt per Zeiger.

Testen Sie die erweiterte Klasse Mitglied, indem Sie die Nummer eines vorhandenen Mitglieds einlesen, entsprechend den neuen Vorstand setzen und mit Hilfe von `getVorstand()` anzeigen.