# Gültigkeitsbereiche

Bisher haben wir die Zählvariable einer Schleife   
immer im Kontrollteil der Schleife deklariert.

Gibt es dazu Alternativen?

Wenn ja, ist eine der Alternativen besser?

class … {

**… int i = …**

… main … {

**int i = …**

for (**int i** **= …** ){

…

}

…

}

…

}

Eine Variable ist nur in dem Bereich gültig, in dem sie deklariert ist.

Eine Variable "ist gültig" bedeutet:

1. Dass sie dort zugreifbar ist
2. Dass sie dort Speicher verbraucht

Eine Übersetzung, z.B. von Deutsch nach Englisch, sollte sein:

1. so wörtlich wie möglich
2. so frei wie nötig

Die Deklaration einer Variablen sollte sein:

1. so lokal wie möglich
2. so global wie nötig

Vergleich:

Die Beleuchtung in einer Wohnung:

Stellen Sie sich vor,

Sie haben eine Wohnung mit 10 Zimmern.

In jedem ist eine Lichtquelle u. ein Lichtschalter.

Sie wollen Licht haben, wenn Sie in einem Zimmer sind.

Die naheliegende Strategie wäre,

dass Sie das Licht anschalten wenn Sie Zimmer betreten

u. es wieder ausschalten, wenn Sie es verlassen.

Verschwenderische Alternative wäre zu sagen:

"Mich nervt es,

immer das Licht in den einzelnen Zimmern ein- u. auschalten zu müssen.

Deshalb lasse ich immer in allen Zimmern Licht brenne."

Dann wäre auch erfüllt,

dass Sie in dem Raum, in dem Sie sind, Licht haben.

Jedoch brennt in 9 von 10 Räumen unnütz das Licht.

Das ist Verschwendung!

Übertragen auf die Deklaration von Variablen:

Wir deklarieren die Variablen so,

dass sie nur Speicherplatz brauchen,

wo sie benötigt werden u. nicht globaler.

So sparen wir Speicher als Ressource.

Neben der Verschwendung von Speicherplatz

hat es einen weiteren Nachteil,

Variablen globaler zu deklarieren als nötig:

Die Gefahr von "Seiteneffekten":

Seiteneffekte:

Mehrere Programmierer wollen unabhängig von einander  
über globale Variablen Informationen zwischen Blöcken austauschen.

Dabei wissen sie nichts von einander.

Dabei überschreiben sie sich gegenseitig ihre Werte.

Dies führt zu schwer findbaren Fehlern.

Wir verwenden nun drei unterschiedliche Variablen,

damit wir die Deklaration gleichzeitig bestehen lassen können,

was bei gleichem Variablennamen nicht gegangen wäre.

Das blaue a, das rote b u. das grüne c.

Vor die Deklaration der globalen Variablen ganz außen auf Klassenebene

muss das Schlüsselwort "static" stehen.

Grafik zur Sichtbarkeit: sichtbar sind:

a b c

class … {

**… int a = … ➊ ➊ ✓ - -**

… main … {

**int b = … ➋ ➋ ✓ ✓ -**

for (**int c** **= …** ){

… ➌ ➌ **✓** **✓** **✓**

}

… ➍ ➍ **✓** **✓** **-**

}

… ➎ ➎ **✓** **-** **-**

}