

----- es müssen alle Aufgaben, auch die Programmieraufgaben, ohne PC bearbeitet werden -----

1. Geben Sie an, was man unter einen Algorithmus versteht. Geben Sie 3 Eigenschaften (6)
von Algorithmen an. Geben Sie einen Algorithmus in der Informatik an und wozu dieser dient.
2. Gegeben ist das folgende Programmfragment. Geben Sie die Ausgabe des Programms an. (9)
Erstellen Sie zu diesem Programm eine Wertbelegungstabelle. Die Spalten sollen 'Aktion', '\$x' und '\$y' heißen. In 'Aktion' tragen Sie Inhalte der Zeilen # 1, # 2, # 3 und # 4 ein.

```
my $x = 2; my $y = 0;           # 1
while ($x < 6) {               # 2
    $y = $x * ($x+1);          # 3
    print $x, "\t", $y, "\n";
    $x = $x + 2;               # 4
}
```

Wenn dieses Programm am Ende noch um die Zeile `print $x, "\n";` ergänzt werden (1)
würde, was würde durch diese Zeile ausgegeben?

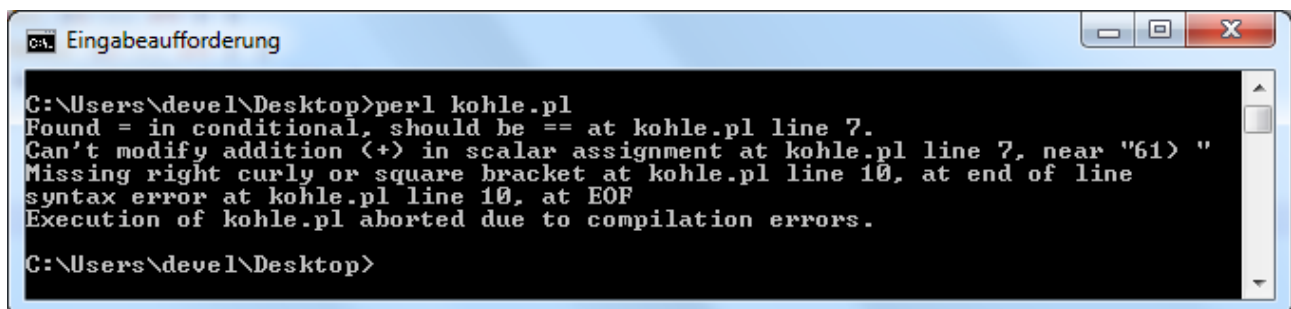
3. Gegeben ist folgende Aufgabe: Durch 2 LKW sollen 61 Tonnen Steinkohle abtransportiert (5)
werden. Der erste LKW hat eine Ladefähigkeit von 4 Tonnen und der zweite LKW kann maximal
mit 3 Tonnen beladen werden. Beide LKW sollen möglichst nur voll beladen und mit der
gleichen Geschwindigkeit fahren. Ermitteln Sie die möglichen Anzahlen der Fahrten.

Es wurde folgendes Programm dazu erstellt:

```
#!/usr/bin/perl
use strict;
use warnings;

foreach my $anz1 (1 .. 20) {
    foreach my $anz2 (1 .. 20) {
        if ($anz1 * 4 + $anz2 * 3 = 61) {
            print "4-Tonner: $anz1 \t 3-Tonner: $anz2 \n";
        }
    }
}
```

Das angegebene Programm hat 2 Fehler. Geben Sie diese Fehler an und machen Sie diese
im Quelltext kenntlich. Korrigieren Sie diese Fehler. Erläutern Sie die Fehlermeldung.



```
C:\Users\devel\Desktop>perl kohle.pl
Found = in conditional, should be == at kohle.pl line 7.
Can't modify addition (>) in scalar assignment at kohle.pl line 7, near "61> "
Missing right curly or square bracket at kohle.pl line 10, at end of line
syntax error at kohle.pl line 10, at EOF
Execution of kohle.pl aborted due to compilation errors.

C:\Users\devel\Desktop>
```

4. Schreiben Sie ein Programm, welches von einem angegebenen Jahr ermittelt, ob es ein Schaltjahr ist oder nicht. Dabei gilt: (6)

Jahr ist durch 400 teilbar	=>	ist ein Schaltjahr	Bsp.: 1600, 2000
Jahr ist (nur) durch 100 teilbar	=>	ist kein Schaltjahr	Bsp.: 1700, 1800, 1900, 2100
Jahr ist (nur) durch 4 teilbar	=>	ist ein Schaltjahr	Bsp.: 1992, 1996, 2004, 2008
Jahr ist nicht durch 4 teilbar	=>	ist kein Schaltjahr	Bsp.: 1997, 2005, 2006, 2014

Schreiben Sie das Programm, indem Sie diesen Anfang fortsetzen. Kommentieren Sie das Programm. Dieses Programm soll auch eine Überschrift haben, diese soll unterstrichen sein. Danach soll eine Leerzeile folgen.

```
use strict;  
use warnings;
```

```
my $jahr = 1993;      # statt 1993 kann jede Jahreszahl > 1582 verwendet werden
```