

ARBEITSBLATT ZUR EINFÜHRUNG IN DEN ALI-ASSEMBLER

Aufgabe 1: Gegeben ist das folgende Pascal-Programm zur Berechnung von Oberfläche und Volumen eines Quaders:

```

program Quader;
var a, b, c: integer;
    O: integer;
begin
    readln(a);      { Einlesen einer Zahl a }
    readln(b);      { Einlesen einer Zahl b }
    readln(c);      { Einlesen einer Zahl c }
    writeln(a*b*c); { Ausgabe des Volumens }
    O:= 2*a*b + 2*b*c + 2*a*c; { O berechnen }
    writeln(O);     { Ausgabe der Oberfläche }
end.

```

- a) Übersetze das Programm in die Zwischensprache RePascal.
- b) Überführe des RePascal-Programm in die Assemblersprache ALI. Teste es mit dem Modellrechner von ALI.
- c) Die Oberfläche könnte einfacher mit der Formel $O := 2 * (a * (b+c) + b * c)$ berechnet werden. Wie ändert sich das RePascal und das ALI-Programm?

Aufgabe 2: a) Schreibe ein Pascal-Programm, welches eine Zahl n einliest und daraufhin die Summe der ersten n natürlichen Zahlen $1..n$ ausgibt.

Hinweis: $1 + 2 + \dots + (n-1) + n = \frac{n(n+1)}{2}$

- b) Übersetze dein Programm in RePascal und anschließend in ALI. Teste das Programm mit unterschiedlichen Eingaben.

Aufgabe 3: Gegeben ist das folgende Pascal-Programm:

```

program Test;
var a, b: integer;
    ergebnis: integer;
begin
    readln(a);      { Einlesen einer Zahl a }
    readln(b);      { Einlesen einer Zahl b }
    ergebnis:= a - (a div b)*b
    writeln(ergebnis); { Ausgabe des Ergebnisses }
end.

```

- a) Welcher mathematische Zusammenhang besteht zwischen den Zahlen a , b und $ergebnis$? Fülle zur Beantwortung der Frage die folgende Tabelle aus:

| | | | | | |
|------------|---|----|----|----|----|
| a | 5 | 14 | 14 | 14 | 39 |
| b | 5 | 7 | 3 | 5 | 6 |
| $ergebnis$ | | | | | |

- b) Übersetze das Programm in die Zwischensprache RePascal.
- c) Überführe des RePascal-Programm in die Assemblersprache ALI. Teste es mit dem Modellrechner von ALI.