

Übung 5

Aufgabe 17

Was berechnet das folgende Programmstück(führen Sie einen Trace durch)?

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int a =0;
4  int sum=0;
5
6  int f(int a)
7  {
8      int b=0;
9      if(a>0)
10         while(a) b+=a--;
11     sum += b;
12     return b;
13 }
14
15 int main()
16 {
17     int b;
18     printf("Bitte Endwert eingeben: ");
19     scanf("%d",&b);
20     if(b>0)
21         for(a=1;a<=b;a++)
22             printf("\tf(%d) = %d\n",a,f(a));
23     printf("sum : %d\n", sum);
24     return 0;
25 }
```

Programmablauf:

```
[Programme]> ./aufgabe17
Bitte Endwert eingeben: 4
f(1) = 1
f(2) = 3
f(3) = 6
f(4) = 10
sum : 20
```

Zeile	a _{global}	sum	b _{main}	a _f	b _f	Bemerkungen
(3)	0					die Initialisierung globaler
(4)		0				Var. geschieht vor Prog.start
17			?			
19			4			
21	1					
22 -> 6				1		
8					0	
10				0	1	
10						(Bed. nicht mehr erfüllt)
11		1				
22						Ausgabe: f(1) = 1
21	2					(Inkrementierung eigentl. nach Ausführung d. Zeile 22)
22 -> 6				2		
8					0	
10				1	2	
10				0	3	
11		4				
22						Ausgabe: f(2) = 3
21	3					
22 -> 6				3		
8					0	
10				2	3	
10				1	5	
10				0	6	
11		10				
22						Ausgabe: f(3) = 6
21	4					
22 -> 6				4		
8					0	
10				3	4	
10				2	7	
10				1	9	
10				0	10	
11		20				
22						Ausgabe: f(4) = 10
21	5					Bed. nicht mehr erfüllt
23						Ausgabe: sum : 20