

Übung 2 – Musterlösung

1. Assembler-Programm

Register	
R1	7
R2	3
R3	5
R4	$7 \cdot 3 = 21$
R5	$5 \cdot 21 = 105$
R6	$105 + 5 = 110$

Ergebnis: **110**

2. Logik

a.

Wahrheitstabelle		
A	B	Z
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

b.

Funktion: $\neg ((A \wedge B) \vee (B \wedge C)) = Z$

Vereinfachte Funktion: $\neg ((A \vee C) \wedge B) = Z$

Z hat den Wert **0**, wenn A und B den Wert 1 haben.

Z hat den Wert **1**, wenn A und B den Wert 0 haben.








c.

Funktion: $(A \vee B) \wedge \neg B = Z$








Vereinfachte Funktion: $A \wedge \neg B = Z$

3. Zahlensysteme

a.

							
STATU S	0	0	1	0	1	1	1
Wert	$2^6 = 64$	$2^5 = 32$	$2^4 = 16$	$2^3 = 8$	$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$

b.

							
STATUS	1	1	1	1	1	0	0
Wert	$2^6 = 64$	$2^5 = 32$	$2^4 = 16$	$2^3 = 8$	$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$

c.

2022 : 2 = 1011 mit Rest 0
 1011 : 2 = 505 mit Rest 1
 505 : 2 = 252 mit Rest 1
 252 : 2 = 126 mit Rest 0
 126 : 2 = 63 mit Rest 0
 63 : 2 = 31 mit Rest 1
 31 : 2 = 15 mit Rest 1
 15 : 2 = 7 mit Rest 1
 7 : 2 = 3 mit Rest 1
 3 : 2 = 1 mit Rest 1
 1 : 2 = 0 mit Rest 1



Um die Binärzahl zu erhalten, wird der Rest von unten nach oben aneinandergereiht. Damit entspricht die Dezimalzahl **2022**₁₀ der Binärzahl **111 1110 0110**₂.

Die Binärzahl wird (von hinten nach vorne) in Viererblöcke aufgeteilt. Aus der Tabelle (rechts) ergibt sich: **2022**₁₀ = **7E6**₁₆

0110 → 6
 1110 → E
 0111 → 7

0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

Hexadezimal-Tabelle

d.

```

1 0 0 0 · 1 0 1 0
-----
1 0 0 0
    0 0 0 0
      1 0 0 0
        0 0 0 0
          -----
1 0 1 0 0 0 0
  
```

e. **AND**-Verknüpfung