

# ÜBUNG: Addition und Subtraktion von Zahlen mit begrenzter Stellenzahl

	vorzeichenlos	vorzeichenbehaftet
a) 00100010 + 00111110	34 + 62	34 + 62
b) 00110100 + 01100010	52 + 98	52 + 98
c) 00100111 - 01000101	39 - 69	39 - 69
d) 01001001 - 00010110	73 - 22	73 - 22
e) 11001100 - 01001110	204 - 78	-52 - 78
f) 11110100 - 00100010	244 - 34	-12 - 34

8-bit-Zahlen !

a)

$$\begin{array}{r}
 00100010 \\
 + 00111110 \\
 \hline
 00110000 \\
 \hline
 00110000
 \end{array}$$

C Vz

→ A) 96 B) 96

A) Addition  $C = 0 \Rightarrow$  Ergebnis richtig

B)  $V = C_n \text{ XOR } C_{n-1} = 0 \Rightarrow$  Ergebnis richtig

b)

$$\begin{array}{r}
 00110100 \\
 + 01100010 \\
 \hline
 01010110 \\
 \hline
 01010110
 \end{array}$$

C Vz

→ A) 150 B) -106

Kom<sub>1</sub>

$$\begin{array}{r}
 10010110 \\
 01101001 \\
 \hline
 11001111 \\
 \hline
 01101010 \hat{=} 106
 \end{array}$$

A) Addition  $C = 0 \Rightarrow$  Ergebnis richtig

B Addition  $V = C_n \text{ XOR } C_{n-1} = 1 \Rightarrow$  Ergebnis falsch

c)

	0	0	1	0	0	1	1	1
+	1	0	1	1	1	0	1	1
Ü	0	1	1	1	1	1	1	1
C	0	1	1	1	0	0	1	0
V <sub>z</sub>								

0	1	0	0	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1	0
Kom <sub>1</sub>							
1	0	1	1	1	0	1	1
Kom <sub>2</sub>							

→ A) 226 B) -30

1	1	1	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	1	0	1
Kom <sub>1</sub>							
0	0	0	1	1	1	1	0
Kom <sub>2</sub>							

30

A) Subtraktion  $C = 0 \Rightarrow$  Ergebnis falsch

B) Subtraktion  $V = C_n \text{ XOR } C_{n-1} = 0 \Rightarrow$  Ergebnis richtig

d)

	0	1	0	0	1	0	0	1
+	1	1	1	0	1	0	1	0
Ü	1	1	1	1	1	1	1	1
C	1	0	0	1	1	0	0	1
V <sub>z</sub>								

0	0	0	1	0	1	1	0
1	1	1	0	1	0	0	1
Kom <sub>1</sub>							
1	1	1	0	1	0	1	0
Kom <sub>2</sub>							

→ A) 51 B) 51

A) Subtraktion  $C = 1 \Rightarrow$  Ergebnis richtig

B)  $V = C_n \text{ XOR } C_{n-1} = 0 \Rightarrow$  Ergebnis richtig

e)

+	1	1	0	0	1	1	0	0
ü	1	0	1	1	0	0	1	0
	1	0	1	1	1	1	1	0
C	V <sub>z</sub>							

$$\begin{array}{r}
 01001110 \\
 10110001 \\
 \hline
 10110010
 \end{array}$$

Kom<sub>1</sub>  
Kom<sub>2</sub>

→ A) 126 B) 126

A) Subtraktion  $C = 1 \Rightarrow$  Ergebnis richtig

B)  $V = C_n \text{ XOR } C_{n-1} = 1 \Rightarrow$  Ergebnis falsch

f)

+	1	1	1	1	0	1	0	0
ü	1	1	0	1	1	1	1	0
	1	1	1	1	1	1	1	0
C	V <sub>z</sub>							

$$\begin{array}{r}
 00100010 \\
 11011101 \\
 \hline
 11011110
 \end{array}$$

Kom<sub>1</sub>  
Kom<sub>2</sub>

→ A) 210 B) -46

$$\begin{array}{r}
 11010010 \\
 00101101 \\
 \hline
 00101110 \hat{=} 46
 \end{array}$$

A) Subtraktion  $C = 1 \Rightarrow$  Ergebnis richtig

B)  $V = C_n \text{ XOR } C_{n-1} = 0 \Rightarrow$  Ergebnis richtig