

Übungen zu Systemnahe Programmierung in C (SPiC)

Moritz Strübe, Rainer Müller
(Lehrstuhl Informatik 4)



Sommersemester 2014



Wiederholung

Bitoperationen

Shiftoperationen



■ Übersicht

&	0	1
0	0	0
1	0	1

	0	1
0	0	1
1	1	1

∧	0	1
0	0	1
1	1	0

~	
0	1
1	0

■ Beispiel:

	1100	1100	1100
~	&		∧
1001	1001	1001	1001
0110	1000	1101	0101



- Beispiel:

```
uint8_t x = 0x9d; 

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

  
x <<= 2; 

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

  
x >>= 2; 

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|


```

- Setzen von Bits

```
(1 << 0) 

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

  
(1 << 3) 

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

  
(1 << 3) | (1 << 0) 

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|


```

- **Achtung!** Bei signed-Variablen ist das >>-Verhalten nicht 100% definiert. Im Normalfall(!) werden bei negativen Werten 1er geschiftet.