

# Bit Manipulation

## eingebaute Operationen

bitweise Operationen

`and`, `or`, `xor`, `not` ...

shift-Operationen

`sll`, `srl`, `sra`

## häufige Operationen auf Bit-Strings

Masken für einzelne Bits

$\ll_5$     `00000001`  
=        `00100000`

Masken für Wortteile

$\gg_3$     `11111111`  
=        `00011111`

Masken kombinieren

`00100000`  
`or`    `00000010`  
=        `00100010`

einzelne Bits extrahieren

`abcccd`  
`and`   `00100010`  
=        `00b000d0`

Wortteile extrahieren

`abcccd`  
`and`    `00111110`  
=        `00bcccd0`

Rotationen

`rot2`   `aaabbccc` = `abbcccaa`

$\ll_2$     `aaabbccc` = `abbccc00`  
 $\gg_{n-2}$  `aaabbccc` = `00000aaa`

`abcccd00`  
`or`    `00000aaa`  
=        `abbcccaa`

Kombinationen

`a a a b` | `b c c c`  
`comb4` `b c b c` | `d d d d`  
=        `a a a b` | `d d d d`

`xor`    `a a a b` | `b c c c`  
=        `ab ac ab bc` | `bd cd cd cd`  
`&`      `1 1 1 1` | `0 0 0 0`  
=        `ab ac ab bc` | `0 0 0 0`  
`xor`    `b c b c` | `d d d d`  
=        `abb acc abb bcc` | `d d d d`  
=        `a a a b` | `d d d d`