

Beispiel7

$i=1$

natürliche Zahl $n>0$

ergebnis = 1

vorgänger = 0

wiederhole, solange $i \leq n$

zwischenspeicher = ergebnis

ergebnis = ergebnis + vorgänger

vorgänger = zwischenspeicher

$i = i+1$

ergebnis

LOAD i
schleife: CMP n
JGT ende
LOAD ergebnis
STORE zwischenspeicher
ADD vorgaenger
STORE ergebnis
LOAD zwischenspeicher
STORE vorgaenger
LOAD i
ADDI 1
STORE i
JMP schleife
ende: LOAD ergebnis
HOLD

#Daten:
i: WORD 1
n: WORD 6
ergebnis: WORD 1
vorgaenger: WORD 0
zwischenpeicher: WORD 0

Teste das Programm für $n = 1$ bis $n = 6$:

n	ergebnis
1	1
2	2
3	3
4	5
5	8
6	13

Fibonacci-Folge:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Summe der beiden Vorgänger ergibt
die nächste Zahl.

Wiederholung mit Zähler

Wiederholung mit Zähler

wiederhole n-mal

Sequenz

```
for (int i = 0; i < n; i = i + 1)
```

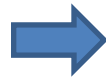
↑ ↑ ↑
Zählvariable Bedingung Zählen

Wiederholung mit Anfangsbedingung

wiederhole solange nicht n Durchläufe

Sequenz

wiederhole n-mal
 Sequenz
endewiederhole



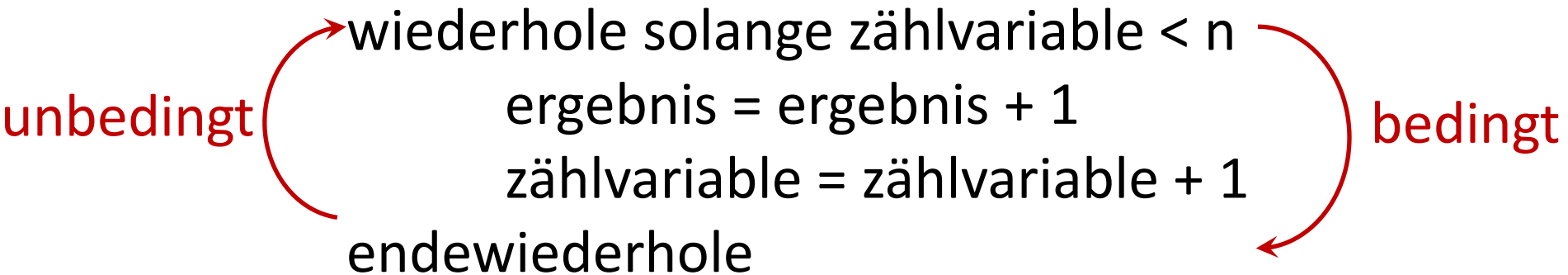
zählvariable = 0
wiederhole solange zählvariable < n
 Sequenz
 zählvariable = zählvariable + 1
endewiederhole

Berechne die Summe $1 + 1 + 1 + \dots + 1$ (n Summanden)
mithilfe einer Wiederholung mit Zähler.

ergebnis= 0
wiederhole n-mal
 ergebnis = ergebnis + 1
endewiederhole

ergebnis= 0

zählvariable = 0



schleife: LOAD zaehler
CMP n
JEQ ende
LOAD ergebnis
ADDI 1
STORE ergebnis
LOAD zaehler
ADDI 1
STORE zaehler
JMP schleife
ende: HOLD

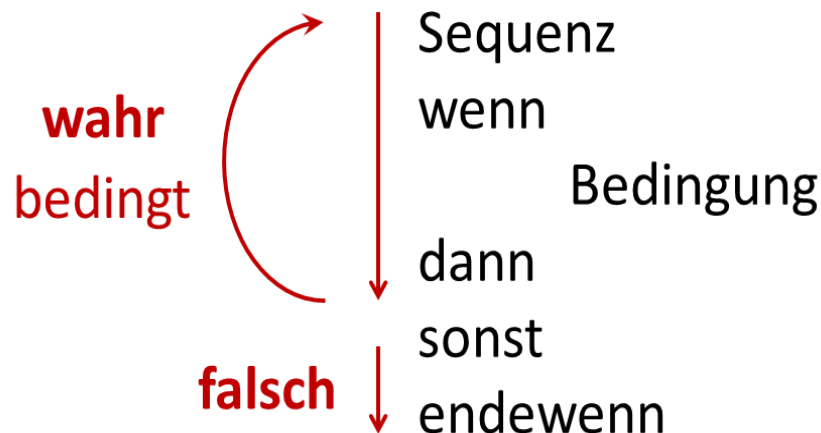
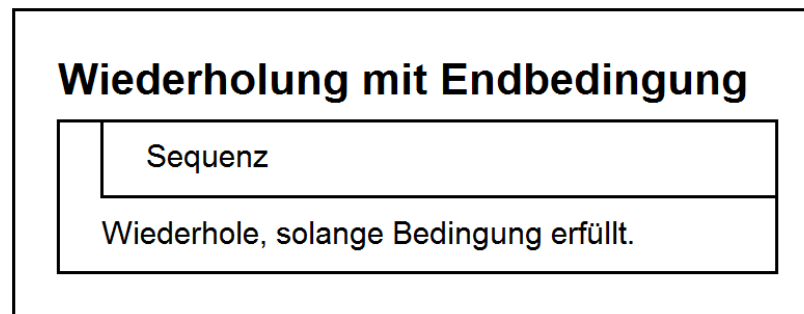
#Daten:

n: WORD 12

zaehler: WORD 0

ergebnis: WORD 0

Statt einer Wiederholung mit Anfangsbedingung, kann gelegentlich auch eine Wiederholung mit Endbedingung verwendet werden. Dann wird die Sequenz aber mindestens einmal durchlaufen, anschließend wird die Bedingung überprüft und entschieden, ob eine weitere Wiederholung erfolgt!



Setze S. 107/7 mit Hilfe einer Endbedingung um!

#Summe bis n

Summieren:

LOAD erg

ADD n

STORE erg

LOAD n

SUBI 1

STORE n

JGT Summieren

LOAD erg

HOLD

#Daten

n: WORD 50

erg: WORD 0

S. 111 / 3

LOAD jahr

MODI 400

JNE hundert

LOADI 1

STORE schaltjahr

JMP ende

hundert: LOAD jahr

MODI 100

JEQ ende

LOAD jahr

MODI 4

JNE ende

LOADI 1

STORE schaltjahr

ende: HOLD

#Daten

schaltjahr: WORD 0

jahr: WORD 2013