

# ***Diskrete Mathematik***

## ***Teil Verifikation***

Sebastian Iwanowski  
FH Wedel

### **Kap. 3: Verifikation von Schleifen**

#### **Beispiele**

# Verifikation von Schleifen

## Beispiel 1a:

```
{ Vorbedingung }     $\varphi$   
  
f := 1;  
k := 0;  
while (k < n) do  
  begin  
    k := k + 1;  
    f := k · f;  
  end  
  
{ Nachbedingung }     $\psi$ 
```

**Was berechnet dieses Programmstück ?**

**Gibt es Einschränkungen für die Bedingungen  $\varphi$  oder  $\psi$  ?**

# Verifikation von Schleifen

## Beispiel 1b:

```
{ Vorbedingung }     $\varphi$   
  
f := 1;  
k := n;  
while (k > 0) do  
  begin  
    f := k · f;  
    k := k - 1;  
  end  
  
{ Nachbedingung }     $\psi$ 
```

**Was berechnet dieses Programmstück ?**

**Gibt es Einschränkungen für die Bedingungen  $\varphi$  oder  $\psi$  ?**

# Verifikation von Schleifen

## Beispiel 2:

```
{ (x ≥ 0) ∧ (y > 0) ∧ x, y ∈ ℤ } φ
q := 0;
r := x;
while r ≥ y do
  begin
    r := r - y;
    q := q + 1;
  end
{ (x = q * y + r) ∧ (0 ≤ r < y) } ψ
```

Was berechnet dieses Programm ?

Gibt es Einschränkungen für die Bedingungen  $\phi$  oder  $\psi$  ?

# Verifikation von Schleifen

## Beispiel 3:

Gegeben seien  $n$  Zahlen  $a[1] \dots a[n]$ ;

{ Vorbedingung }  $\varphi$

```
k := 0;
while (k < n) do
  begin
    k := k + 1;
    if m < a[k]
      then
        m := a[k];
    end
```

{ Nachbedingung }  $\psi$

**Was berechnet dieses Programm ?**

**Gibt es Einschränkungen für die Bedingungen  $\varphi$  oder  $\psi$  ?**