

### Vollständige Typherleitung für den Ausdruck aus Aufgabe S-29:

- 1)  $\emptyset \triangleright \text{let rec lgz } n = \text{if } n=1 \text{ then } 0 \text{ else if } n \bmod 2 = 1$   
     $\text{then lgz}(n+1) \text{ else lgz}(n/2)+1 : \text{int} \rightarrow \text{int}$   
    *Folgt aus 2) mit der Regel für let rec*
- 2)  $\{ \text{lgz} : \text{int} \rightarrow \text{int} \} \triangleright \text{fun } n \rightarrow \text{if } n=1 \text{ then } 0 \text{ else if } n \bmod 2 = 1$   
     $\text{then lgz}(n+1) \text{ else lgz}(n/2)+1 : \text{int} \rightarrow \text{int}$   
    *Folgt aus 3) mit der Regel für function*
- 3)  $\{ \text{lgz} : \text{int} \rightarrow \text{int}, n : \text{int} \} \triangleright \text{if } n=1 \text{ then } 0 \text{ else if } n \bmod 2 = 1$   
     $\text{then lgz}(n+1) \text{ else lgz}(n/2)+1 : \text{int}$   
    *Folgt aus 4) 5) und 6) mit der Regel für if then else*
- 4)  $\{ n : \text{int} \} \triangleright n=1 : \text{bool}$   
    *Folgt aus 15) und 17) mit der Regel für =*
- 5)  $\emptyset \triangleright 0 : \text{int}$
- 6)  $\{ \text{lgz} : \text{int} \rightarrow \text{int}, n : \text{int} \} \triangleright \text{if } n \bmod 2 = 1 \text{ then lgz}(n+1)$   
     $\text{else lgz}(n/2)+1 : \text{int}$   
    *Folgt aus 7) 9) und 11) mit der Regel für if then else*
- 7)  $\{ n : \text{int} \} \triangleright n \bmod 2 = 1 : \text{bool}$   
    *Folgt aus 8) und 17) mit der Regel für =*
- 8)  $\{ n : \text{int} \} \triangleright n \bmod 2 : \text{int}$   
    *Folgt aus 15) und 16) mit der Regel für Arithmetik*
- 9)  $\{ \text{lgz} : \text{int} \rightarrow \text{int}, n : \text{int} \} \triangleright \text{lgz}(n+1) : \text{int}$   
    *Folgt aus 13) und 10) mit der Regel für Applikation*
- 10)  $\{ n : \text{int} \} \triangleright n+1 : \text{int}$   
    *Folgt aus 15) und 17) mit der Regel für Arithmetik*
- 11)  $\{ \text{lgz} : \text{int} \rightarrow \text{int}, n : \text{int} \} \triangleright \text{lgz}(n/2)+1 : \text{int}$   
    *Folgt aus 12) und 17) mit der Regel für Arithmetik*
- 12)  $\{ \text{lgz} : \text{int} \rightarrow \text{int}, n : \text{int} \} \triangleright \text{lgz}(n/2) : \text{int}$   
    *Folgt aus 13) und 14) mit der Regel für Applikation*
- 13)  $\{ \text{lgz} : \text{int} \rightarrow \text{int} \} \triangleright \text{lgz} : \text{int} \rightarrow \text{int}$
- 14)  $\{ n : \text{int} \} \triangleright n/2 : \text{int}$   
    *Folgt aus 15) und 16) mit der Regel für Arithmetik*
- 15)  $\{ n : \text{int} \} \triangleright n : \text{int}$
- 16)  $\emptyset \triangleright 2 : \text{int}$
- 17)  $\emptyset \triangleright 1 : \text{int}$