## Typechecking

**Beispiel zur $\lambda$-Abstraktion mit aufeinanderfolgenden Argumenten:** *sum_of_squares*

(1) $\textbf{let val } sum_of_squares = \lambda\, x{:}\textbf{int}.\ \lambda\, y{:}\textbf{int}.\ +\ (*\ (x,\ x),\ *\ (y,\ y))$
$\textbf{in } sum_of_squares\ 3\ 4$
$\textbf{end}$
$::\ \textbf{int}$

mit Regel (LET-VAL) aus (2) (17)

(2) $\lambda\, x{:}\textbf{int}.\ \lambda\, y{:}\textbf{int}.\ +\ (*\ (x,\ x),\ *\ (y,\ y)) :: \textbf{int} \to \textbf{int} \to \textbf{int}$

mit Regel (ABSTR) aus (3)

(3) $[x{:}\textbf{int}] \triangleright \lambda\, y{:}\textbf{int}.\ +\ (*\ (x,\ x),\ *\ (y,\ y)) :: \textbf{int} \to \textbf{int}$

mit Regel (ABSTR) aus (4)

(4) $[x{:}\textbf{int},\ y{:}\textbf{int}] \triangleright +\ (*\ (x,\ x),\ *\ (y,\ y)) :: \textbf{int}$

mit Regel (APP) aus (5) (6)

(5) $[x{:}\textbf{int},\ y{:}\textbf{int}] \triangleright +\ :: \textbf{int} * \textbf{int} \to \textbf{int}$

mit Regel (AOP)

(6) $[x{:}\textbf{int},\ y{:}\textbf{int}] \triangleright (*\ (x,\ x),\ *\ (y,\ y)) :: \textbf{int} * \textbf{int}$

mit Regel (TUPLE) aus (7) (12)

(7) $[x{:}\textbf{int},\ y{:}\textbf{int}] \triangleright *\ (x,\ x) :: \textbf{int}$

mit Regel (APP) aus (8) (9)

(8) $[x{:}\textbf{int},\ y{:}\textbf{int}] \triangleright *\ :: \textbf{int} * \textbf{int} \to \textbf{int}$

mit Regel (AOP)

(9) $[x{:}\textbf{int},\ y{:}\textbf{int}] \triangleright (x,\ x) :: \textbf{int} * \textbf{int}$

mit Regel (TUPLE) aus (10) (11)

(10) $[x{:}\textbf{int},\ y{:}\textbf{int}] \triangleright x :: \textbf{int}$

mit Regel (ID)

(11) $[x{:}\textbf{int},\ y{:}\textbf{int}] \triangleright x :: \textbf{int}$

mit Regel (ID)

(12) $[x{:}\textbf{int},\ y{:}\textbf{int}] \triangleright *\ (y,\ y) :: \textbf{int}$

mit Regel (APP) aus (13) (14)

(13) $[x{:}\textbf{int},\ y{:}\textbf{int}] \triangleright *\ :: \textbf{int} * \textbf{int} \to \textbf{int}$

mit Regel (AOP)

(14) $[x{:}\textbf{int},\ y{:}\textbf{int}] \triangleright (y,\ y) :: \textbf{int} * \textbf{int}$

mit Regel (TUPLE) aus (15) (16)

(15) $[x{:}\textbf{int},\ y{:}\textbf{int}] \triangleright y :: \textbf{int}$

mit Regel (ID)

(16) $[x{:}\textbf{int},\ y{:}\textbf{int}] \triangleright y :: \textbf{int}$

mit Regel (ID)

(17) $[sum_of_squares{:}\textbf{int} \to \textbf{int} \to \textbf{int}] \triangleright sum_of_squares\ 3\ 4 :: \textbf{int}$

mit Regel (APP) aus (18) (21)

(18) $[sum_of_squares{:}\textbf{int} \to \textbf{int} \to \textbf{int}] \triangleright sum_of_squares\ 3 :: \textbf{int} \to \textbf{int}$

mit Regel (APP) aus (19) (20)

(19) $[sum_of_squares{:}\textbf{int} \to \textbf{int} \to \textbf{int}] \triangleright sum_of_squares :: \textbf{int} \to \textbf{int} \to \textbf{int}$

mit Regel (ID)

(20) $[sum_of_squares{:}\textbf{int} \to \textbf{int} \to \textbf{int}] \triangleright 3 :: \textbf{int}$

mit Regel (INT)

(21) $[sum_of_squares{:}\textbf{int} \to \textbf{int} \to \textbf{int}] \triangleright 4 :: \textbf{int}$

mit Regel (INT)