

linker
 Teilbaum von w
 rechter
 Teilbaum
 von w
 Wurzel w
 Elternknoten v von u
 innere Knoten
 rechtes Kind u von v
 Schlüssel
 Blatt
 Ebene 1
 Ebene 2
 Ebene 3
 Ebene 4
 Schwarz-Höhe 0
 Schwarz-Höhe 2
 Höhe 5
 Tiefe 0
 Höhe 2
 Tiefe 2
 $search(10)$
 $insert(13)$
 Vorgänger von v
 Nachfolger von v
 v
 Pfad mit Länge 4 T_L
 T_R
 z
 x'
 y'
 z_r
 z'
 z_r'
 z_l
 z'
 z_l'
 x_l
 x_r
 y_r
 x_l'

x_r'
 x_r
 y_r'
 y_l'
 z'
 y_l
 z_r'
3 5 10 15 17 20 25 30 35
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
rotate right(x)
rotate left(z')
rotate left(x)
delete(10)
 t_l
 t_r
 b_l
 b_r
 $H_1 H_2 H_3$
 $u v x u' v' x'$
zig
zig-zig
zig-zag
 T_1
 T_2
 b_l
 b_r
 k
 l'
 r'
 C_L
 C_R
 D_L
 D_R
 A
 k
 l
 r
 k
 y
 w_1
 w_2

Schwarz-Höhe
nicht eindeutig
roter Knoten mit
rotem Elternknoten
nicht minimal zusammenhängend
Drei Kinder
 $18 > 10$
 $x \ z \ x' \ z'$
 k

Literatur