LÖSUNG ZU 380:

Da exponentielles Wachstum angenommen wird, ist es sinnvoll, eine Wachstumsfunktion der Form $h(t) = h_0 \cdot b^t$ (Menge an Holz in m³ zum Zeitpunkt t, wobei t für die Anzahl der vergangenen Jahre seit 2014 steht).

Da der Holzbestand 2007 auf 135 000m³ geschätzt wurde, gilt $h_0 = 135\,000$.

Da der Holzbestand 2010 auf 160 000m³ geschätzt wurde, gilt $h(3) = 160\,000$.

Mithilfe dieser beiden Informationen kann der Parameter b berechnet werden:

$h(3) = 160\,000 = 135\,000 \cdot b^3$ ➔ $b = \sqrt[3]{\frac{160\,000}{135\,000}} \approx 1{,}058267368$

Das Wachstumsgesetz lautet daher: $h(t) = 135\,000 \cdot 1{,}058267368^t$

Da 45 000m³ Holz im Jahr 2014 gefällt wurden, wird zuerst h(7) berechnet, anschließend können diese 45 000 m³ abgezogen werden:

$h(7) = 135\,000 \cdot 1{,}058267368^7 \approx 200\,678{,}8491 m^3$ ➔ $200\,678{,}8491 m^3 - 45\,000 = 155\,678{,}8491 m^3$

Da die Menge an Holz im Jahr 2030 gesucht ist, könnte man den eben berechneten Wert als Anfangswert nehmen ($h_0 = 155\,678{,}8491$) und mit t=16 die gefragte Menge erhalten:

$$h(16) = 155\,678{,}8491 \cdot 1{,}058267368^{16} \approx 385\,262 m^3$$

Im Jahr 2030 kann man mit ca. 385 262m³ Holz rechnen.