



Abb. 4.19. Äquidistante Energieniveaus und Quadrate der Wellenfunktion im Parabelpotential des harmonischen Oszillators

Tabelle 4.1. Eigenfunktionen des harmonischen Osz

v	$E(v)$	$\psi_v(\xi)$
0	$\frac{1}{2} \hbar \omega$	$N_0 \cdot e^{-\xi^2/2}$
1	$\frac{3}{2} \hbar \omega$	$N_1 \cdot 2\xi \cdot e^{-\xi^2/2}$
2	$\frac{5}{2} \hbar \omega$	$N_2 \cdot (4\xi^2 - 2) \cdot e^{-\xi^2/2}$
3	$\frac{7}{2} \hbar \omega$	$N_3 \cdot (8\xi^3 - 12\xi) \cdot e^{-\xi^2/2}$

Die Energiewerte des harmonischen Oszillators liegen äquidistant und haben den Abstand $\hbar\omega$. Der tiefste Energiezustand $v = 0$ hat die Energie

$$E_0 = \frac{1}{2} \hbar \omega.$$

die größer als Null ist.