



Tabelle 4.5. Mathematische Form der Winkelfunktionen  $u(x, y, z)$  in Abb. 4.27

$l$	$ m_l $	Winkelfunktion
0	0	$s = 1/\sqrt{4\pi}$
1	0	$p_z = \sqrt{3/4\pi} \cos \vartheta$
	1	$p_x = \sqrt{3/4\pi} \sin \vartheta \cos \varphi$ $p_y = \sqrt{3/4\pi} \sin \vartheta \sin \varphi$
2	0	$d_{3z^2-r^2} = \sqrt{5/16\pi} (3 \cos^2 \vartheta - 1)$
	1	$d_{xz} = \sqrt{15/4\pi} \sin \vartheta \cos \vartheta \cos \varphi$ $d_{yz} = \sqrt{15/4\pi} \sin \vartheta \cos \vartheta \sin \varphi$
	2	$d_{x^2-y^2} = \sqrt{15/4\pi} \sin^2 \vartheta \cos 2\varphi$ $d_{xy} = \sqrt{15/4\pi} \sin^2 \vartheta \sin 2\varphi$

Demtröder 3 S. 140/1

Abb. 4.27. Quadrate der Eigenfunktionen  $Y_l^m(\vartheta, \varphi)$ , welche die Aufenthaltswahrscheinlichkeitsdichte eines Teilchens im kugelsymmetrischen Potential  $E_{\text{pot}}(r)$  angeben, hier in einem kartesischen Koordinatensystem gezeichnet