Hier ist mal beispielhaft meine Rechnung für T_{xx}:

$$T_{xx} = \int \mathrm{d}^3 (2x^2 - y^2 - z^2)\rho(\overrightarrow{r})$$

Mit:

$$x = sa\cos(\phi)$$

$$y = sb\sin(\phi)$$

$$z = z$$

bekommt man:

$$T_{xx} = \frac{Q}{\pi ab} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_0^{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \mathrm{d}s \mathrm{d}\phi \mathrm{d}z s(s^2(2a^2 * \cos(\phi)^2 - b^2 \sin(\phi)^2) - z^2)$$

$$\delta(s^2 - 1)\delta(z)$$

Substituiere:

$$u = s^2$$

$$\mathrm{d}s = \frac{\mathrm{d}s}{2 * s}$$

Und mit dem Delta erhalten wir:

$$T_{xx} = \frac{Q}{\pi ab}\frac{1}{2}\int_{-\infty}^{+\infty}\int_0^{2\pi} \mathrm{d}u\mathrm{d}\phi u(2a^2\cos(\phi)^2 - b^2\sin(\phi)^2)\delta(u-1)$$

Nun haben wir für $\cos^2$ und $\sin^2$:

$$\int_0^{2\pi} \mathrm{d}\phi \sin(\phi)^2 = \left(\frac{\phi}{2} - \frac{\sin(\phi)\cos(\phi)}{2}\right)\Bigg|_0^{2\pi} = \pi$$

$$\int_0^{2\pi} \mathrm{d}\phi \cos(\phi)^2 = \left(\frac{\phi}{2} + \frac{\sin(\phi)\cos(\phi)}{2}\right)\Bigg|_0^{2\pi} = \pi$$

Damit erhalten wir als Ergebnis:

$$T_{xx} = \frac{Q}{\pi ab}\pi(a^2 - \frac{b^2}{2}) = \frac{Q}{ab}(a^2 - \frac{b^2}{2})$$

Ich hoffe, das stimmt so...