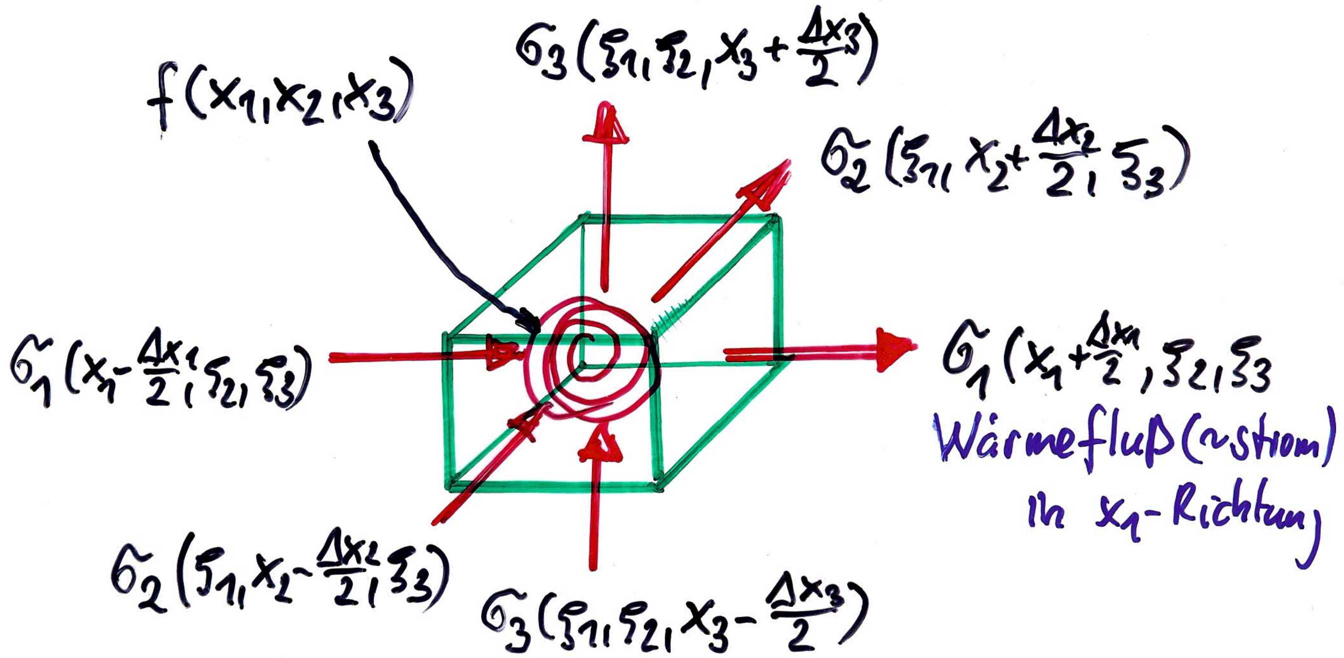
■ Btr. wieder die **Wärmemengebilanz** an einem bel., aus dem Gebiet Ω virtuell herausgeschnittenen Würfel

$$\text{"}\Delta x\text{"} = \text{"}\Delta x_1 \Delta x_2 \Delta x_3\text{"} := \left\{ y=(y_1,y_2,y_3) \in \mathbb{R}^3 : \; x_i - \frac{\Delta x_i}{2} \le y_i \le x_i + \frac{\Delta x}{2},\; i=\overline{1,3} \right\} \subset \Omega$$

mit dem Mittelpkt. $x=(x_1,x_2,x_3) \in \Omega$:



$$(8)\quad \int_{x_2-\frac{\Delta x_2}{2}}^{x_2+\frac{\Delta x_2}{2}} \int_{x_3-\frac{\Delta x_3}{2}}^{x_3+\frac{\Delta x_3}{2}} \sigma_1\!\left(x_1-\frac{\Delta x_1}{2},\xi_2,\xi_3\right) d\xi_2\, d\xi_3 - \int\!\!\int \sigma_1\!\left(x_1+\frac{\Delta x_1}{2},\xi_2,\xi_3\right) d\xi_2\, d\xi_3 +$$

$$+ \int_{x_1-\frac{\Delta x_1}{2}}^{x_1+\frac{\Delta x_1}{2}} \int_{x_3-\frac{\Delta x_3}{2}}^{x_3+\frac{\Delta x_3}{2}} \sigma_2\!\left(\xi_1,x_2-\frac{\Delta x_2}{2},\xi_3\right) d\xi_1\, d\xi_3 - \int\!\!\int \sigma_2\!\left(\xi_1,x_2+\frac{\Delta x_2}{2},\xi_3\right) d\xi_1\, d\xi_3 +$$

$$+ \int_{x_1-\frac{\Delta x_1}{2}}^{x_1+\frac{\Delta x_1}{2}} \int_{x_2-\frac{\Delta x_2}{2}}^{x_2+\frac{\Delta x_2}{2}} \sigma_3\!\left(\xi_1,\xi_2,x_3-\frac{\Delta x_3}{2}\right) d\xi_1\, d\xi_2 - \int\!\!\int \sigma_3\!\left(\xi_1,\xi_2,x_3+\frac{\Delta x_3}{2}\right) d\xi_1\, d\xi_2 +$$

$$+ \int_{x_1-\frac{\Delta x_1}{2}}^{x_1+\frac{\Delta x_1}{2}} \int_{x_2-\frac{\Delta x_2}{2}}^{x_2+\frac{\Delta x_2}{2}} \int_{x_3-\frac{\Delta x_3}{2}}^{x_3+\frac{\Delta x_3}{2}} f(\xi_1,\xi_2,\xi_3)\, d\xi_1\, d\xi_2\, d\xi_3 = 0$$