

Die Superposition der Elementardüsenfreistrahlen ist abhängig von der Aufteilung der Elementardüsen.

Die Anzahl n der Elementardüsen hat einen großen Einfluss auf die Güte der Berechnung, wie **Abb. X** verdeutlicht. [13]

### Superposition der Einzellösungen

Das Superpositionsverfahren kann durch folgende Formeln ausgedrückt werden.

$$u = \sqrt{\sum_{n=1}^{n_{\max}} u_m^2} \quad (24.1)$$

mit

$$u_m^2 = u_{0m_m}^2 \cdot \frac{\rho_{0m_m}}{\rho_m} \cdot \Phi_{i_m} \quad (24.2)$$

und

$$\Phi_{i_m} = \sum_{n=1}^{n_{\max}} \Phi_{i_{mn}} = \sum_{n=1}^{n_{\max}} \frac{1}{4 \cdot c_i^2 \cdot \left(\frac{x-x_n}{d_n}\right)^2} \cdot e^{\left[-\frac{1}{c_i^2} \cdot \frac{(y-y_n)^2 + (z-z_n)^2}{(x-x_n)^2}\right]} \quad (24.3)$$

Dabei ist m der Laufindex der Düsen und n der der Elementardüsen einer Austrittsöffnung. Die Koordinaten des Berechnungspunktes sind x, y, z während  $x_n$ ,  $y_n$ ,  $z_n$  die des Mittelpunktes der jeweiligen Elementardüse sind.

Die Gleichungen für Temperatur- und Konzentrationsverteilung lassen sich ebenso angeben.