

Übung 3

Ausgabe: 25.05.2022

Abgabe: 15.06.2022

Aufgabe

Erweitern Sie das Monte-Carlo-Modell um die Konzentrationsberechnung und validieren Sie das Modell durch den Vergleich mit dem Gauß-Modell. Stellen Sie die Ergebnisse als Isolinien (100, 200, 300, 400, 500 mg m³) dar; wenn möglich in einer Abbildung um einen direkten Vergleich zu ermöglichen.

Randbedingungen

- $\Delta x = \Delta z = 2 \text{ m}$
- $z_q = 45 \text{ m}$
- $x_q = 51 \text{ m}$
- $\tau_L = 100 \text{ s}$
- $\Delta t = 0.4 \text{ s}$
- $\sigma_w = 0.39 \text{ m s}^{-1}$
- $\sigma_u = 0.0 \text{ m s}^{-1}$
- $\bar{u} = 5.0 \text{ m s}^{-1}$
- $\bar{w} = 0.0 \text{ m s}^{-1}$
- $Q = 150 \text{ g s}^{-1}$ ($\rightarrow c$ in g m⁻³)

Hinweise

Beachten Sie, dass sich $c(x, z)$ beim Monte-Carlo-Modell auf den Mittelpunkt des Gittervolumens $V(x, z)$ bezieht. Die Ausgabe der Konzentration muss deshalb räumlich um $(\Delta x/2, \Delta z/2)$ erfolgen. Sie müssen das Gauß-Modell für den Vergleich ebenfalls auf das verschobene Gitter bringen.

Fragen

- Wie groß muss N gewählt werden?
- Welche Werte für n_x und n_z benötigen Sie?