

Vorlesung I I:

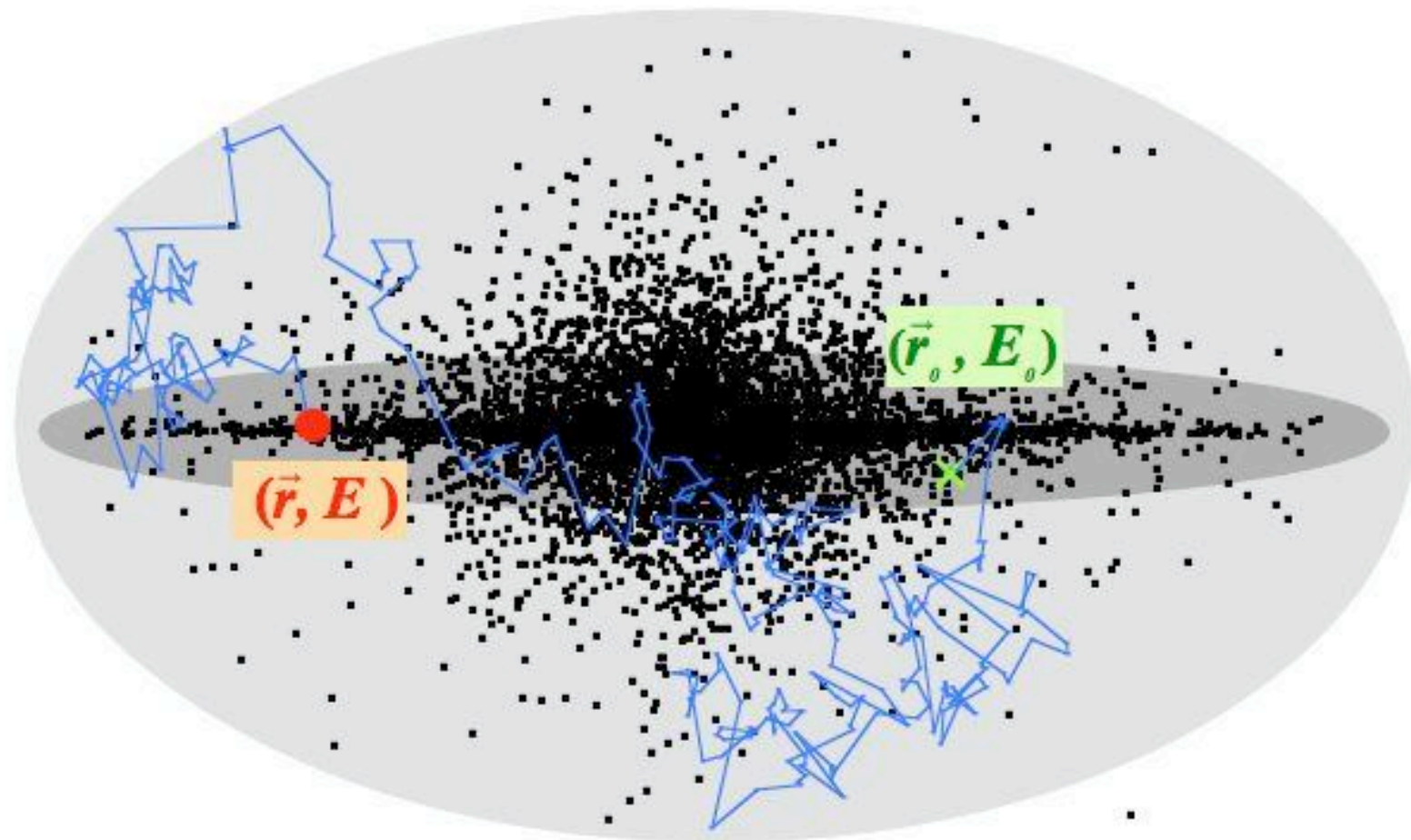
Ausbreitung der kosmischen Strahlung in der Galaxie

Gleichung für Teilchentransport

- Teilchendichte, Diffusion, Quellen
- Energieverlust während des Transports
- Quell- und Verlustterme durch Teilchenerzeugung

Betrachtung von Grenzfällen

- Punktförmige Quelle
- Unendlich ausgedehntes, homogenes Quellgebiet



Vorlesung und Übungen : Daten

Vorlesung: Dienstags

~~3. Nov. 2020~~
~~10. Nov. 2020~~
~~17. Nov. 2020~~
~~24. Nov. 2020~~
~~1. Dez. 2020~~
~~8. Dez. 2020~~
~~15. Dez. 2020~~
~~22. Dez. 2020~~
~~12. Jan. 2021~~
~~19. Jan. 2021~~
~~26. Jan. 2021~~
2. Feb. 2021
4. Feb. 2021
9. Feb. 2021
16. Feb. 2021

Ersatz für 19.1.

Übungen: Donnerstags

gehalten von Max Stadelmaier

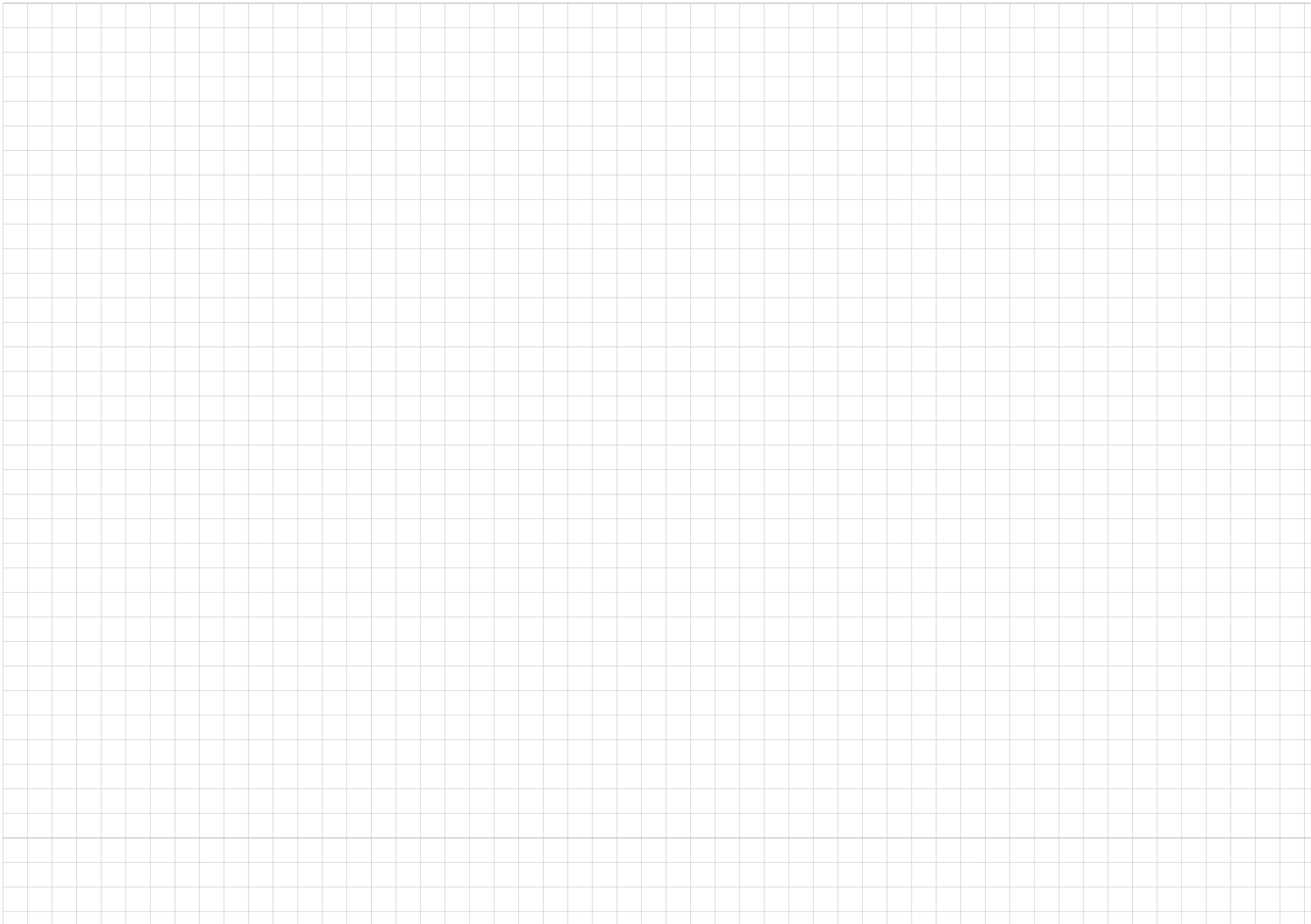
~~19.11.2020 - Blatt 1~~
~~03.12.2020 - Blatt 2~~
~~17.12.2020 - Blatt 3~~
~~14.01.2021 - Blatt 4~~

11.02.2021 - Präsentation (Paul Filip)
18.02.2021 - Blatt 5

Transportgleichung

$$\frac{dn_i}{dt} = D\nabla^2 n_i - \frac{\partial}{\partial E} (b_i(E) n_i) - \frac{n_i}{\tau_{\text{spal},i}} + Q_i + \sum_{j>i} \frac{p_{ij}}{\tau_j} n_j - \frac{n_i}{\tau_{\text{rad},i}}$$

Wdh.: kontinuierliche Energieverluste



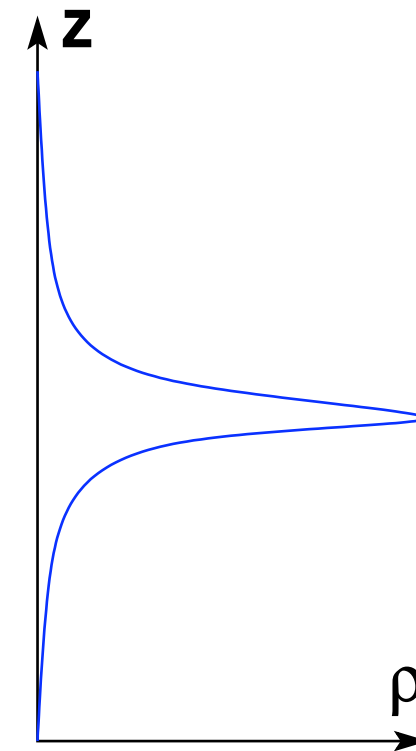
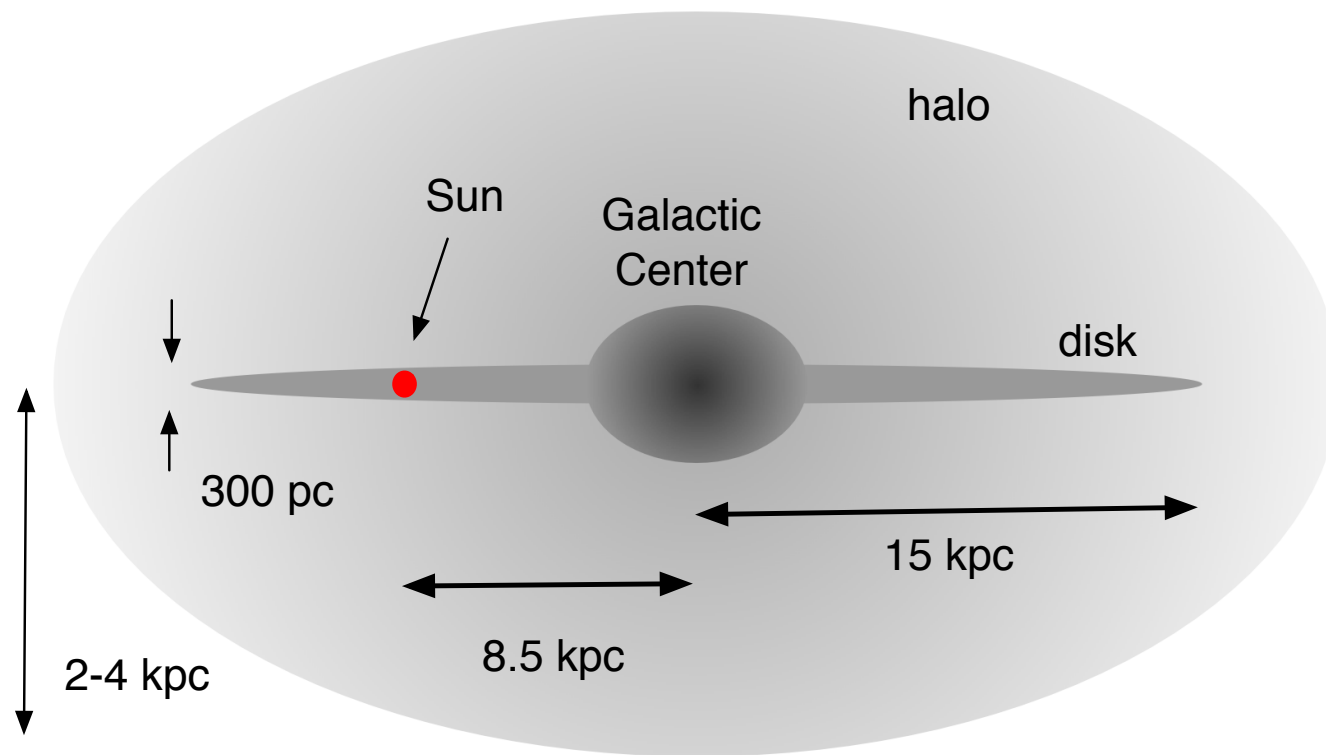
Teilchenverlust durch Zerfall

Teilchenverlust durch inelastische Wechselwirkungen

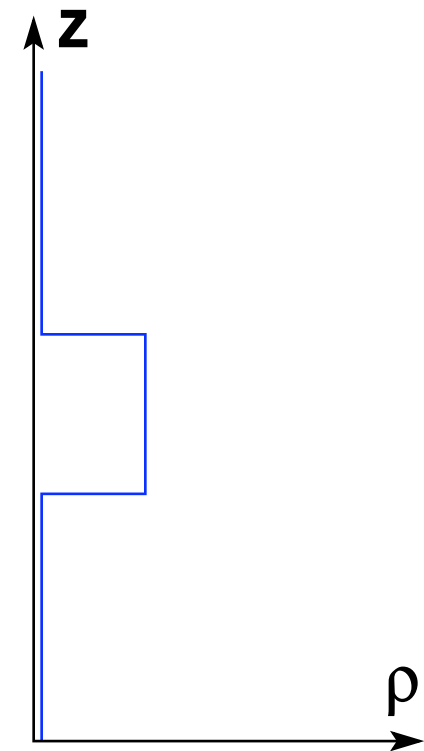
Transportgleichung für mehrere Teilchensorten

Lösung für punktförmige, kurzzeitige Quelle

Vereinfachung: Leaky-Box-Modell

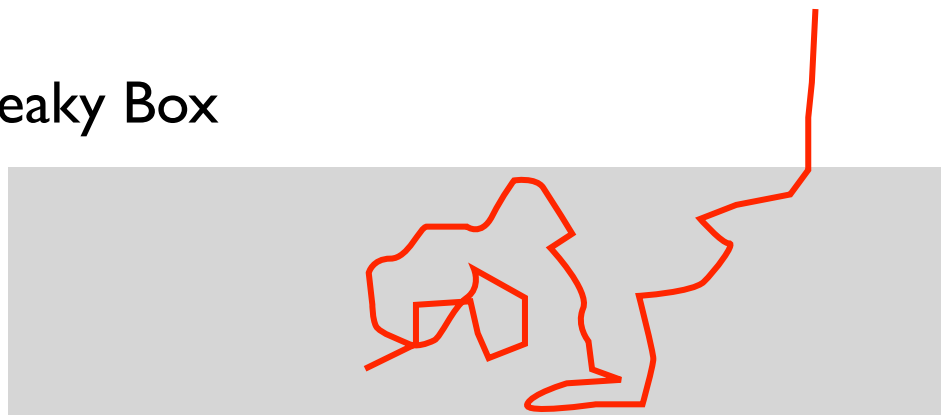


realistische
Dichteverteilung



Leaky Box-Vereinfachung

Leaky Box



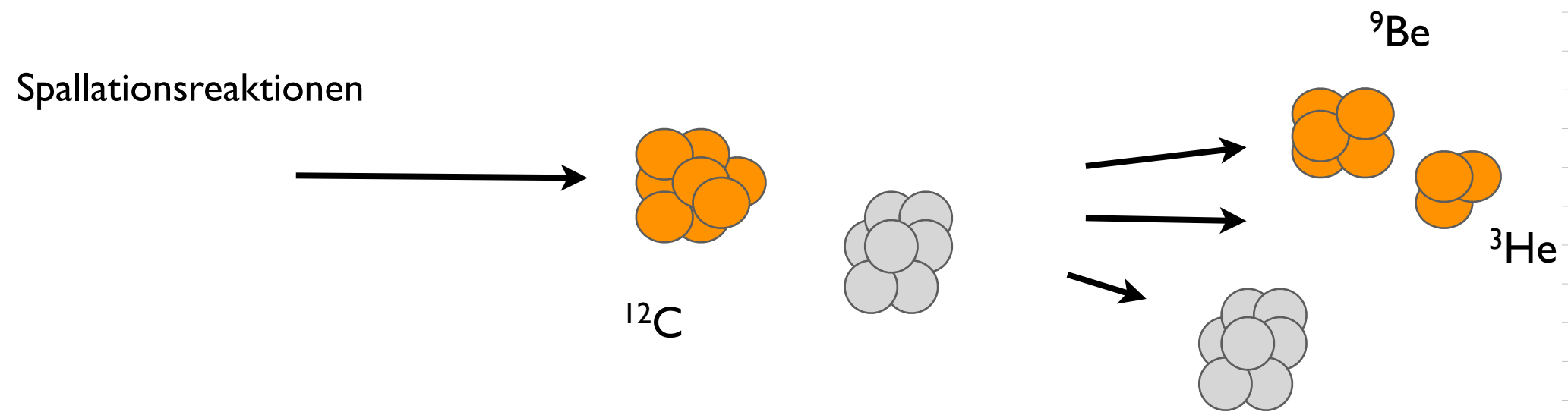
Entweichen ist möglich

Motivation und Formulierung des Modells

Diffusion und magnetische Rigidität

Stationäre Lösung und Entweichwahrscheinlichkeit

Erzeugung seltener Kerne (Sekundärteilchen)



Umschreiben der Gleichung:

- Energie pro Nukleon
- durchlaufene Materiesäule

Umschreiben in Energie pro Nukleon (spallation)

Umschreiben in durchlaufene Materiesäule

Beschleunigerdaten für Wechselwirkung mit Kernen

