

## Invitation to lecture series „Simulation Sciences“

---

Wednesday, June 7th, 2017, SWZ room 324 (C9), TU Clausthal, 4:15 pm

**Prof. Dr.-Ing. Gregor D. Wehinger**  
**Institute of Chemical and Electrochemical Process**  
**Engineering, Clausthal University of Technology**

will talk about

### **Pellet-aufgelöste Modellierung von katalytischen Festbettreaktoren**

#### Content of the lecture:

Festbettreaktoren sind ein häufig eingesetzter Reaktortyp in der chemischen Industrie. Festbettreaktoren mit kleinem Rohr-zu-Pelletdurchmesser-Verhältnis ( $D/d_p = N$ ) finden vor allem bei stark exo- oder endothermen Reaktionen Anwendung. Unter diesen Umständen bestimmt die lokale Bettstruktur maßgeblich die Transportgrößen. Signifikante Randgängigkeit, lokale Tot-zonen und Rückströmungen sind die Folge. Gängige Beschreibungen von katalytischen Festbettreaktoren beruhen jedoch auf Annahmen, die die örtliche Bettstruktur nicht berücksichtigen, etwa Pfropfenströmung (plug flow) oder pseudohomogene Kinetiken. Fehlerhafte Vorhersagen können die Folge sein, die zu Produktionsausfällen, etwa durch Überhitzung der Reaktorrohre, führen können. Eine genauere Beschreibung liefert hingegen die numerische Strömungsmechanik (CFD) gekoppelt mit detaillierten Reaktionsmechanismen. Dabei wird jedes einzelne Pellet im Reaktor örtlich abgebildet.

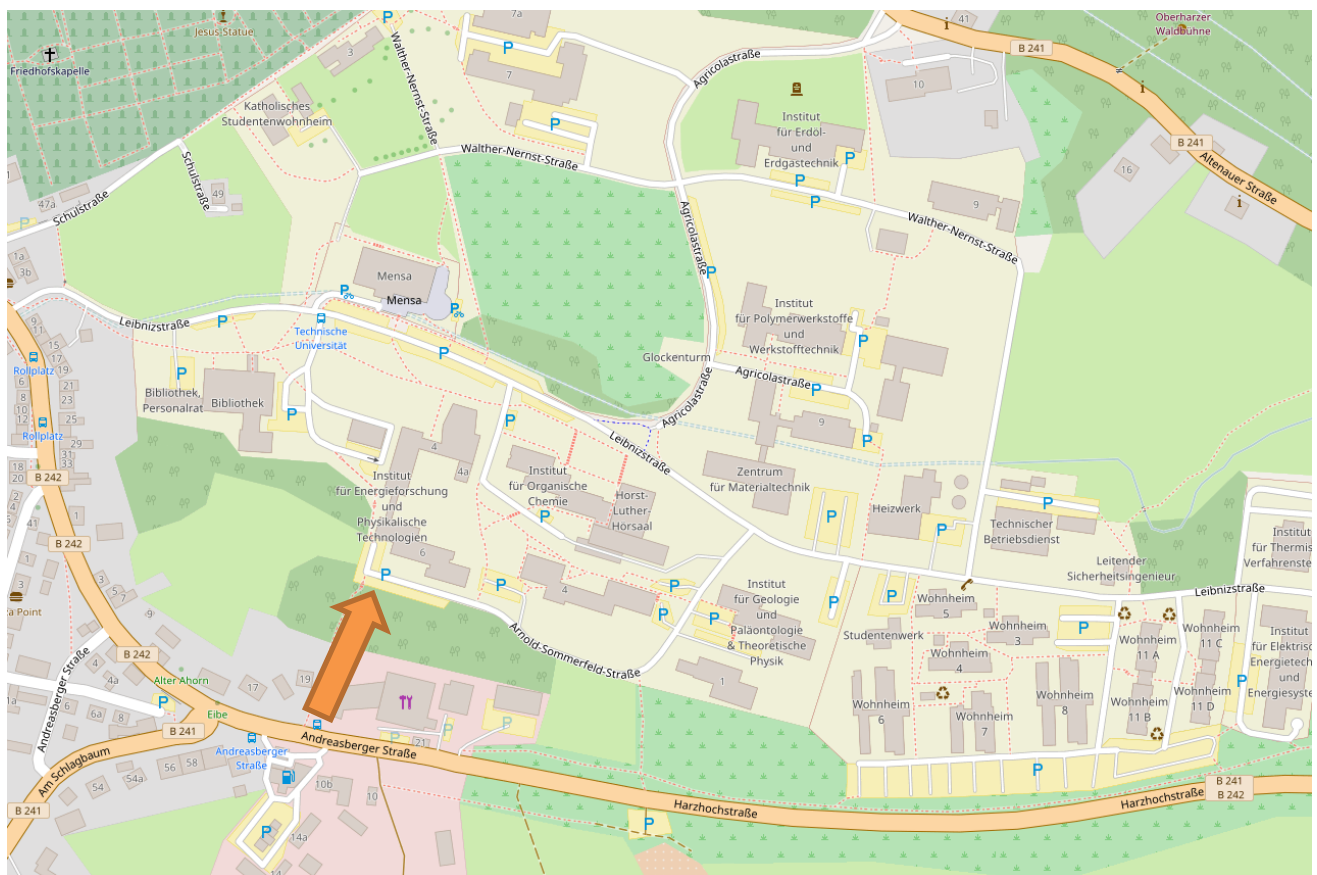
In diesem Beitrag wird diese rigorose pellet-aufgelöste Modellierung von katalytischen Festbettreaktoren vorgestellt. Aspekte der Modellierung werden diskutiert und anhand experimenteller Daten kritisch bewertet. Diese Aspekte umfassen die Algorithmus-basierte Erzeugung von regellosen Schüttungen mit Hilfe der Diskreten-Elemente-Methode (DEM), mit CFD berechnete Geschwindigkeitsprofile in den Pellet-Zwischenräumen, Wärmetransport in der Gas- und Feststoffphase, heterogene Katalyse am Beispiel der Trockenreformierung von Methan, Strahlung zwischen festen Oberflächen, sowie die Modellierung von Porenprozessen in den porösen Pellets.

Guests are welcome.



The lecture will be held in this building:

**Simulation Science Center Clausthal-Göttingen  
Building C9, Room 324  
Arnold-Sommerfeld-Straße 6  
38678 Clausthal-Zellerfeld**



**Navigation:**  
**[tu-c.de/c9](https://tu-c.de/c9)**

