

## Förderung der Chemiker-/Chemieingenieurausbildung durch den Fonds der Chemischen Industrie

### **„Einsatz moderner Software-Werkzeuge und digitaler Methoden in der Chemieausbildung an Hochschulen“**

Zur Verbesserung der Hochschulausbildung in Master-Studiengängen der Chemie und des Chemieingenieurwesens an deutschen Hochschulen können die angesprochenen Fachbereiche/Fakultäten beim Fonds der Chemischen Industrie Mittel beantragen, um den Einsatz moderner digitaler Werkzeuge und Methoden in der Lehre gezielt zu stärken. Die Fördermittel sollen bevorzugt für die Beschaffung von moderner Software zur Durchführung von Modellierungen und Simulationen in der Chemie und im Chemieingenieurwesen verwendet werden. Mit dieser Sonderförderung des Fonds für die Lehre sollen die Fachbereiche/Fakultäten beim Aufbau spezifischer Lehrmodule unterstützt werden, mit denen die Studierenden vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse und Fähigkeiten erlangen, die für den kompetenten Umgang mit modernen Werkzeugen und Methoden der „Modellierung und Simulation in der Chemie“ erforderlich sind.

Die Verfügbarkeit leistungsfähiger Hard- und Software für zahlreiche Einsatzfelder auf dem dynamischen Gebiet der „Computerchemie“ hat zur Folge, dass mit der voranschreitenden Digitalisierung in den Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie auch die Bedeutung moderner softwarebasierter Werkzeuge und Methoden wächst, die in Forschung und Entwicklung, in der Planung und Konzeption von Anlagen und Verfahren sowie in der Produktion zur Bearbeitung von Aufgaben und Problemen eingesetzt werden. Zu diesen digitalen Werkzeugen gehören auch Softwarepakete zur Modellierung und Simulation von Eigenschaften (stofflich komplexer) chemischer Systeme und von (komplexen) Prozessen in diesen Systemen. Mehr und mehr kommen in der Industrie leistungsstarke professionelle Werkzeuge und Methoden für diese Aufgaben zum Einsatz. Die „Digitalisierung“ der Branche in diesen Arbeitsfeldern hat auch Auswirkungen auf die Erwartungen der Unternehmen bzgl. der Qualifikationen, die Absolventen der genannten Studiengänge mitbringen sollten, um besser auf die sich ändernden beruflichen Anforderungen in der Industrie vorbereitet zu sein.

Die anzustrebende vertiefte Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet „Modellierung und Simulation in der Chemie“ in der Chemiker-/Chemieingenieur-Ausbildung kann von antragstellenden Hochschulen nur dann mit Aussicht auf Erfolg realisiert werden, wenn es im bestehenden Bachelor- und/ oder Master-Studienprogramm bereits einschlägige Lehrmodule auf diesem Gebiet gibt (Vermittlung grundlegender Kenntnisse und Fertigkeiten).

Die in diesem wettbewerblichen Sonderprogramm des Fonds zur Verfügung stehenden Mittel in Höhe von insgesamt 200.000 Euro sollen den Hochschulen die Anschaffung von professioneller Software (Gruppenlizenzen für den Einsatz in der Lehre) ermöglichen, mit der die Studierenden anspruchsvolle Aufgaben und Probleme der Modellierung und Simulation chemischer Systeme bearbeiten können. Die hier mit dem Begriff „Modellierung und Simulation“ inhaltlich charakterisierten Themenfelder umfassen: Molecular Modeling, Molekulardynamik, Simulationen chemischer Reaktionen und physikalisch-chemischer Prozesse, quantitative Modellierung und Simulation von Struktur/Eigenschafts- und Struktur/Wirkungs-Beziehungen, prozesstechnologische Modellierungen/Simulationen, moderne Werkzeuge der statistischen Versuchsplanung und der Chemometrie, Einsatz moderner Software-Werkzeuge (künstliche Intelligenz) für Design und Planung von Synthesen und für Nachhaltigkeitsanalysen/-bewertungen.

Die obere Grenze der Förderung beträgt 20.000 Euro je Hochschule. Pro Hochschule kann nur **ein** Antrag eingereicht werden. Um Eigenanstrengungen der Fachbereiche zu stimulieren, wird die Förderung von der Zusage der Hochschule (des Fachbereichs) abhängig gemacht, Mittel in Höhe von 20 Prozent der vom Fonds bewilligten Förderungssumme zusätzlich zu investieren. Gewährte Fonds-Mittel können ausschließlich zur Finanzierung von Software-Ausstattung für **neue** Lehr- und Studienangebote verwendet werden, die in der computerchemischen Ausbildung im Rahmen des Master-Studienprogramms zum Einsatz kommen. Eine Förderung der Beschaffung von Software-Aktualisierungen für bereits vorhandene Lehrangebote auf dem Gebiet „Modellierung und Simulation“ oder für andere laufende Lehraktivitäten in der „Computer-Chemie“ ist nicht möglich.

Voraussetzung für die Förderung sind positive Gutachternoten zu dem vom Fachbereich beim Fonds einzureichenden Antrag. Zwecks Begutachtung sind im Förderantrag zu folgenden Punkten aussagefähige Unterlagen zu übermitteln:

1. Kurze Darstellung (anhand von Modul-Beschreibungen/Syllabi) der Lehrinhalte der im Master-Programm bereits angebotenen Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der Computerchemie (einschließlich „Modellierung und Simulation“) sowie Darstellung der den Studierenden hierbei vermittelten theoretischen und praktischen Kenntnisse und Fertigkeiten.
2. Darstellung (inhaltliche Beschreibung und Erläuterung der Lehr-/Lernziele) des Lehrangebotes „Modellierung und Simulation in der Chemie“, das zur Vertiefung/Erweiterung des vorhandenen Lehrportfolios neu aufgebaut werden soll. Es wird erwartet, dass der Einsatz der neuen Software-Pakete in der Lehre („Computer-Praktika“) durch eine interdisziplinäre Vorlesung zum Thema „Modellierung und Simulation chemischer Systeme“ begleitet wird. Die Einbindung von Expertise aus der Industrie in die Konzipierung/Umsetzung dieses Studienangebotes wird begrüßt.

3. Kostenaufstellung (Kostenvoranschlag) für die geplante Software-Beschaffung.
4. Zusage des Fachbereiches, im Falle der Förderung durch den Fonds die Finanzierung des verbleibenden 20 %-Anteils der Kosten zu übernehmen.
5. Benennung eines fachlich zuständigen Hochschullehrers als Ansprechpartner für den FCI.

Der Antrag (mit den eigentlichen Antragsunterlagen in **vierfacher** Ausführung) ist vom zuständigen Dekan des Fachbereiches/der Fakultät bis zum 16. Februar 2018 in der Fonds-Geschäftsstelle einzureichen (Mainzer Landstraße 55, 60329 Frankfurt; Herrn Dr. Gerd Schlechtriemen).

Die auf Basis der Gutachternvoten basierende abschließende Entscheidung über die Förderanträge erfolgt voraussichtlich im Sommer 2018.

*Dr. Gerd Romanowski*

Geschäftsführer des Fonds der Chemischen Industrie