

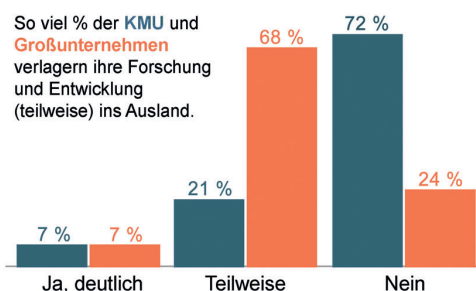
Wachsen ja, nur nicht hier

Die Etats für Forschung und Entwicklung (FuE) der Chemie- und Pharmaindustrie liegen bei etwa 16 Milliarden Euro, verstärkt wollen die Unternehmen im Ausland investieren.

Die Unternehmen der deutschen chemisch-pharmazeutischen Industrie bleiben forschungsorientiert. Das zeigen Erhebungen des Verbands der Chemischen Industrie (VCI) unter seinen Mitgliedern: Im Jahr 2025 lagen die FuE-Budgets der Branche bei zirka 16 Milliarden Euro; drei Viertel der Unternehmen entwickeln neue Produkte und Verfahren. 7 Prozent ihrer Umsätze investieren Unternehmen wieder in FuE.

Auffallend ist: Chemie- und Pharmafirmen verlagern ihre FuE zunehmend ins Ausland (Grafik). Das beeinflusst auch die FuE-Ausgaben in Deutschland. Nur jedes fünfte Unternehmen plant hierzulande mit steigenden Budgets; für das Ausland prognostizieren 41 Prozent der befragten Firmen steigende Etats. Auch der Anteil der deutschen chemisch-pharmazeutischen Industrie an den globalen FuE-Ausgaben ist in den letzten Jahren von 6,5 Prozent (2010) auf 4,2 Prozent (2025) gesunken.

Fachkräftemangel bleibt für ein Drittel der befragten Unternehmen ein Innovationshemmnis. Den schwierigen Arbeitsmarkt für Akademiker in den Naturwissenschaften ordnete Thomas Wessel, Vorsitzender des VCI-Ausschusses Forschung, Wissenschaft und Bildung, als vorübergehend ein. CR



Quelle: VCI-Mitgliederumfrage, Juni 2026

Produktionsprozesse per Prompt

Blick nach Asien: Die Weiterentwicklung eines chemiespezifischen KI-Sprachmodells aus China soll Laborarbeit und chemische Produktion verknüpfen.

Mit der Version 3.0 Pro gibt es nun eine neue Version des chemiespezifischen Large Language Models (LLM) ChemELLM. Vorgestellt haben es Forschende des Dalian Institute of Chemical Physics (DICP) der Chinesischen Akademie der Wissenschaften gemeinsam mit dem Cloudanbieter Alibaba Cloud und dem Sprachtechnologieunternehmen Iflytec Ende August.¹⁾ Die künstliche Intelligenz (KI) ChemELLM verbindet Chemiefachwissen mit mehr als 400 chemiespezifischen KI-Agenten und -Tools. Ähnlich wie andere Sprachmodelle beantwortet sie Fragen und versteht, plant und kontrolliert zudem Prozesse in Forschung und Produktion sowie verifiziert Ergebnisse. Über 300 Unternehmen, Hochschulen und Forschungsinstitute sind für die Nutzung von ChemELLMs registriert.²⁾

Ähnliche Ansätze verfolgen Forschende in Europa und den USA: An der ETH Zürich werden aus Beschreibungen in Textform über LLMs Prozessabläufe automatisiert digitalisiert, simuliert und optimiert;³⁾ an der Carnegie Mellon University optimiert ein Multi-Agenten-System chemische Prozesse.⁴⁾ ChemELLM unterscheidet sich von diesen Systemen vor allem durch spezialisierte Agenten, die Integration von Industriedaten und seine Pilotinfrastruktur. Für die

nächste Version 4.0 ist ein durchgängiger Lab-to-Plant-Ansatz angekündigt, der den gesamten Prozess von der Forschung über die Skalierung bis zur Produktion im Industriemaßstab unterstützen soll.

Das DICP, das im Jahr 1949 gegründet wurde, zählt zu Chinas führenden Instituten für Chemieingenieurwesen. Es entstand aus dem im Jahr 1905 gegründeten Central Research Laboratory der South Manchurian Railway, das unter anderem Verfahren für die Herstellung von Chemikalien und synthetischer Treibstoffe entwickelte. Heute beschäftigt das DICP knapp 2000 Mitarbeitende sowie rund 3000 Studierende und Postdocs und betreibt Pilot- und Scale-up-Anlagen für anwendungsorientierte Forschungsprojekte.⁵⁾

Rolf Schmid, Bio4business

1) Zu ChemELLM: chemellm.dicp.ac.cn

2) DICP/Xinhua-Pressemeldung, China's chemical engineering large language model upgraded with task execution ability, 31.8.2026

3) J.-F. Laub, L. Bosetti, A. Bardow, *Digital Discovery* 2026, 5, 2937

4) T. Zeng, S. Badrinarayanan, J. Ock, C.-K. Lai, A. B. Farimani, *Mach. Learn.: Sci. Technol.* 2025, 6, 045067

5) Website des DICP: english.dicp.cas.cn/