

VCI-Position

Der Beitrag der Chemieindustrie zu Innovationen und technologischer Souveränität

Das BMBF stellt im Rahmenprogramm „Forschung und Innovation für Technologische Souveränität 2030 (FITS2030)“ die Notwendigkeit heraus, Innovationsökosysteme in zentralen Schlüsseltechnologien zu fördern. Grundlage für starke Schlüsselindustrien in Deutschland und Europa ist der Know-how-Cluster Chemie, Pharma und Biotech.¹ Diese innovativen traditionellen Industrien sind durch die digitale Revolution herausgefordert, die gleichzeitig große Chancen bietet, die es zu nutzen gilt, damit die Forschung zu Materialien und zu Prozessen zu grundlegenden Innovationen einer ressourceneffizienten und technologisch souveränen Wirtschaft werden können.

Technologische Souveränität und Wertschöpfung durch Forschung und Produktion

Technologische Souveränität wird definiert als „die Fähigkeit, Schlüsseltechnologien zu verstehen und zu beherrschen, sie in Anwendungen und Innovationen zu überführen und eine kritische Masse eigener Produktionskapazitäten sowie die erforderliche Fachkräftebasis aufzubauen“.² An einem Forschungsstandort wird aus einer Pilotanlage nach weiteren Entwicklungsstufen in der Regel eine erste Produktionsanlage, welche Kristallisationspunkt für weitere Investitionen und Wertschöpfung sein kann mit Beiträgen für die Region und die gesamte Volkswirtschaft.

Die Produktion forschungsintensiver Güter ist eng mit **Produktions-Know-how** und intakten Wertschöpfungsketten verbunden. Dafür ist eine effektive Zusammenarbeit aller Akteure entlang dieser Ketten, von der Grundlagenforschung bis zur Produktion, essenziell; dieses Produktions-Know-how wird über immer neue Innovationen in Ökosystemen mit regionalen, nationalen und internationalen Netzwerken, mit Unternehmen „aller Altersstufen“ und „Größen“ und mit wissenschaftlichen Einrichtungen und Hochschulen erzeugt. Diese **Ökosysteme brauchen Forschungsk Kooperationen** und effektiven Forschungstransfer über die Branchengrenzen hinweg und zwischen Industrie und Wissenschaft.³ Dabei ist der Erhalt des *kompletten* Wertschöpfungsnetzwerk-Know-hows über *alle* Stufen wichtig. Der Wegfall der ersten Prozessstufen birgt nicht nur das Risiko, dass auch

¹ [Die Bedeutung der Chemieindustrie im deutschen Innovationssystem, ZEW, 2024-09-06](#)

² Rat für technologische Souveränität, 2024; zit. im Rahmenprogramm „[Forschung und Innovation für Technologische Souveränität 2030 \(FITS2030\)](#)“, BMBF 2025

³ [VCI-Position zur Förderung von Demonstrations- und Pilotanlagen](#), Mai 2024

nachfolgende Verarbeitungsstufen mit hoher Wertschöpfung der Volkswirtschaft verloren gehen, sondern höhlt die technologische Souveränität insgesamt aus.

Kooperationen mit weltweit führenden Kundenbranchen und über Industrie- und Wissenschafts-Netzwerke sind gerade für neue Materialien der Chemie entscheidend, da viele Innovationen beispielsweise erst durch die Materialprozessierung zwischen Herstellung und Verarbeitung entstehen. Die Chemieindustrie ist in den Schlüsseltechnologien Materialentwicklung, Recyclingtechnologien, Energieforschung und Elektromobilität als globaler Anbieter innovativer Produkte involviert – mit einer hohen Konzentration von Know-how und Produktion am Standort Deutschland. Für die Wertschöpfungskettenentwicklung sind dabei oft die Synergieeffekte von Kooperationen entscheidend, um im internationalen Technologiewettbewerb ganz vorn mitzuspielen. Dabei hat die Position im Wettbewerb Auswirkungen auf das gesamte Ökosystem inkl. der Ausbildung zukünftiger Fachkräfte an den Hochschulen. Daraus folgt für den VCI:

- Technologische Souveränität und Resilienz erfordern **Innovations-Know-how in Schlüsseltechnologien** von der Basis an über alle Phasen am Standort.
- Für technologische Souveränität des Wirtschaftsstandorts müssen **Innovationsökosysteme und Wertschöpfungsketten mit engen Kooperationsmöglichkeiten** und Netzwerken *in Deutschland und Europa* gehalten und ausgebaut werden.

Materialien und Prozesse

Die Chemieindustrie verfügt über fundierte wissenschaftliche Kenntnisse, methodische Fähigkeiten, interdisziplinäres Wissen und das Know-How, Innovationen in marktreife Produkte umzusetzen. In der engen Verzahnung von ingenieurs- und naturwissenschaftlichem Know-how zur kontinuierlichen Verbesserung und Optimierung von Produktionsprozessen und Produkten über die Wertschöpfungsketten und deren effektiven Anschluss ineinander liegen die **Stärken des deutschen (Chemie-)Industriestandorts**.

Eine wichtige Schlüsseltechnologie für den Erhalt technologische Souveränität ist die Materialforschung. Die Chemie liefert „den“ Technologie-Pool, der über die weltweiten Entwicklungen in den Materialtechnologien Grundlage für rund 70 % aller Innovationen ist. Auf ihren Grundmaterialien werden eine Vielfalt hochkomplexer und hochspezifischer Anwendungen in unterschiedlichsten Wertschöpfungsketten mit höchsten Anforderungen aufgebaut. So sind die Materialien aus der Chemie u.a. die unverzichtbare Basis für die Entwicklung und Produktion von Hightech-Anwendungen für eine Technologieführerschaft und Technologiesouveränität der deutschen Industrie wie Chips oder Batterien. Mit einer hoch innovativen deutschen Chemieindustrie ist nun ein starker Partner für die Weiterentwicklungen von Materialökosystemen *vor Ort* verfügbar. Allerdings zeigen aktuelle Studien,⁴ „dass in Deutschland gegenüber Wettbewerbern aus dem südostasiatischen Raum

⁴ s. BMBF, FITS2030: APRA-Studie FhG-ISI, EFI-Gutachten sowie die Bertelsmann-Stiftung „[Weltklassepatente bei Zukunftstechnologien](#)“

(China, Japan, Korea) und den USA **Aufholbedarf** bei der Erforschung neuer Materialien besteht.“ Daraus folgt für den VCI:

- Mit Blick auf einen sich verschärfenden internationalen Wettbewerb in der **Schlüsseltechnologie innovativer Materialien** besteht ein großer Bedarf an effektiver Förderung im Rahmen einer strategischen Innovationspolitik.

Anbindung von Digitaltechnologien

Ein starker Treiber in Forschung und Produktion ist die Digitalisierung. Virtuelle Modellierungen und Simulationen am Computer sowie reale Experimente am Labortisch ergänzen sich gegenseitig – zum Beispiel für die Material- und Prozeßsimulation und beim Design von Experimenten, während Experimente messbare Resultate liefern und die Computermodelle bewerten. Das gewonnene bessere Verständnis von chemischen Produkten und Prozessen ermöglicht mehr Innovationen in kürzerer Zeit. Der Einfluss digitaler Technologien wächst rasant, das Management großer Datenmengen ist zu einem entscheidenden Faktor für künftigen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Erfolg geworden. Materialinnovationen sind eine immer wichtiger werdende Schnittstelle zu neuen Big-Data-Technologien und der KI. Daraus folgt für den VCI:

- Die **Wertschöpfungskette der zentralen Materialtechnologien** muss angesichts des derzeitigen technologischen Wandels weiterentwickelt werden. Es gilt, in die Technologieentwicklung zu Materialien und Werkstoffen „Digitaltechnologien“ inklusive der KI einzubinden et vice versa – gemeinsam mit den Anwender- und Kundenindustrien“ z.B. bei der Chip- oder Batterieproduktion im Sinne einer Clusterökonomie.

Aus den Schlussfolgerungen leiten wir folgende Handlungsempfehlungen ab⁵

- **Strategische Forschung an der Basis der Wertschöpfungsketten fördern:** Schlüsseltechnologien wie Advanced Materials, Biotechnologie, spezifische Anwendungen von Quantencomputing und KI sowie Energieforschung und Elektrifizierung, die für die Transformation der Wirtschaft essenziell sind, sollten konsequent gefördert und mit strategischen Forschungsagenden begleitet werden.
 - Förderprogramme müssen langfristig und ausreichend finanziert werden, um im internationalen Wettbewerb um Technologien und Standorte bestehen zu können. Förderprogramme und -instrumente müssen so ausgerichtet werden, dass die Industriebeteiligung in Kooperationsprojekten wieder steigt; diese ist in den letzten 15 Jahren sukzessive gesunken und auf international rekordverdächtig tiefem Niveau.⁶

⁵ [VCI-Innovationsagenda | VCI](#)

⁶ [Finanzierung von Forschung und Entwicklung](#), VCI, Juni 2022

- Qualität der Förderprogramme und der Ökosysteme steigern:
 - Förderprogramme und -instrumente müssen den Akteuren aus Wissenschaft und Industrie Freiheiten in der unmittelbaren Ausgestaltung gewähren in Bezug auf Inhalte, Priorisierung und Wegen zur Umsetzung: Vorschläge aus der Industrie zur Ausgestaltung liegen vor.⁷
 - Der bürokratische Aufwand bei der Beantragung von Fördermitteln (national/EU) sowie bei Planungs-, Genehmigungs- und Zulassungsverfahren muss vereinfacht, Antragsprozesse müssen verkürzt werden: Vorschläge der Industrie stehen zur Umsetzung an.⁸
 - Die nationalen und europäischen Förderinstrumente müssen besser verzahnt und aufeinander abgestimmt werden, um die gesamte Innovationskette von Investitionen in Labore über Pilot-/Demonstrationsanlagen bis hin zu First-of-its-kind-Produktionsanlagen abzubilden und zu begleiten.

Ansprechpartner:

www.vci.de | www.ihre-chemie.de | www.chemiehoch3.de
[LinkedIn](#) | [X](#) | [YouTube](#) | [Instagram](#)
[Datenschutzhinweis](#) | [Compliance-Leitfaden](#) | [Transparenz](#)

- Registernummer des EU-Transparenzregisters: 15423437054-40
- Der VCI ist unter der Registernummer R000476 im Lobbyregister, für die Interessenvertretung gegenüber dem Deutschen Bundestag und gegenüber der Bundesregierung, registriert.

Der VCI und seine Fachverbände vertreten die Interessen von rund 2.300 Unternehmen aus der chemisch-pharmazeutischen Industrie und chemienaher Wirtschaftszweige gegenüber Politik, Behörden, anderen Bereichen der Wirtschaft, der Wissenschaft und den Medien. 2023 setzten die Mitgliedsunternehmen des VCI rund 245 Milliarden Euro um und beschäftigten über 560.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

⁷ [„Strukturvorschläge zur Gestaltung des BMBF-Materialforschungsprogramms“](#), DECHEMA/ GDCh/ VCI, April 2024

⁸ [Vorschläge des VCI zur Steigerung der Effizienz und Agilität von Förderverfahren des Bundes aus Sicht der chemischen Industrie](#), Nov. 2020