

H2 Fachkräfteausbildung sichern – Lehre in den Ingenieurs- und Informatikstudiengängen aktualisieren

Gremium: Politischer Beirat

Beschlussdatum: 25.10.2025

Antragstext

Der Ring Christlich-Demokratischer Studenten fordert die Kultusministerkonferenz (KMK) auf, eine bundesweite Pilotlinie zur agilen Curriculumentwicklung in den MINT-Studiengängen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) auszuarbeiten und einzuführen.

Konkret umfasst dies:

1. Einführung kurzfristiger und hochfrequenter iterativer Entwicklungszyklen (Plan, Do, Review, Retrospektive), die es ermöglichen, Module und Studiengänge in deutlich kürzeren Abständen als bisher zu überprüfen und anzupassen, unter kontinuierlicher Einbeziehung aller relevanten Akteure, insbesondere auch der Industrie sowie der Studenten und Hochschullehrern. Statt eines großen Reformschrittes alle paar Jahre sollen ausgewählte Teile des Curriculums kontinuierlich anhand der aktuellen Entwicklung weiterentwickelt werden. Ziel soll es sein einen Ausgleich zwischen Beschäftigungsfähigkeit und Bildung herzustellen, indem sowohl klassisch verwaltete als auch agile Module gelehrt werden. Lehrinhalte werden in kleinen Schritten aktualisiert, Pilotmodule erprobt und nach Feedback rasch angepasst.
2. Verbindliche Integration von Zukunftstechnologien in Pflicht- und Wahlpflichtmodule, um Studiengänge kontinuierlich an technologische Entwicklungen und gesellschaftliche Bedarfe anzupassen. Damit soll eine strukturelle Offenheit der Curricula für kontinuierlich neue technologische Entwicklungen erzielt werden. Dazu zählen insbesondere, aber nicht ausschließlich, Bereiche wie Künstliche Intelligenz, Data Science, Cloud-Computing, Cybersecurity und Robotik.

Begründung

i) Notwendigkeit iterativer Anpassungszyklen

Die Überarbeitung von Studiengängen und Modulen läuft derzeit meist nach klassischen, langfristigen Zyklen ab. Studiengänge werden zu Beginn intern und gegebenenfalls extern konzipiert und alle fünf bis sieben Jahre formell reakkreditiert, heute in vielen Bundesländern im Rahmen der Systemakkreditierung. Dabei durchläuft das Curriculum einen festgelegten Prozess: Ein Arbeitskreis oder Studiengangsleitung erarbeitet ein Reformkonzept. Dieses durchläuft Gremien der Hochschule wie Studienkommission, Fakultätsrat, Senat sowie gegebenenfalls Qualitätssicherungsinstanzen. Studentenvertretung und Hochschullehrer sind in den Gremien gesetzlich vertreten, externe Branchenpartner oder Alumni werden meist punktuell als Gutachter oder Beiräte hinzugezogen. Entscheidend sind formale Anforderungen wie ECTS-Umfang,

37 Regelstudienzeit und Qualifikationsziele nach den Vorgaben von KMK und
38 Akkreditierungsrat¹.

39 Das Resultat ist ein eher statisches Studienangebot, das während der
40 Akkreditierungsphase kaum verändert wird und damit der Dynamik technologischer
41 Entwicklungen kaum gerecht wird. Morisse (2025) weist darauf hin, dass das
42 deutsche Akkreditierungssystem in Zeiten generativer KI an seine Grenzen stößt
43 und agilere Formen der Qualitätssicherung erforderlich sind². Forschung zeigt,
44 dass agile Methoden mit kurzen Zyklen und regelmäßigen Retrospektiven eine
45 deutlich schnellere Evaluierung und Anpassung von Studieninhalten ermöglichen³.

46 Damit diese Zyklen Wirkung entfalten, müssen alle entscheidenden Player
47 frühzeitig eingebunden werden. Neben Hochschullehrern und Studenten gilt dies
48 besonders für die Industrie, die am unmittelbarsten die Veränderungen im
49 Kompetenzbedarf spürt. Studien aus der ingenieurwissenschaftlichen Lehre zeigen,
50 dass agile Formate nicht nur den Lernprozess verbessern, sondern auch die
51 Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Praxis erleichtern können⁴.

52 Durch die aktive Mitwirkung der Industrie können Trends wie neue
53 Programmiersprachen, KI-Anwendungen oder Sicherheitsstandards zeitnah in den
54 Curricula verankert werden. Gleichzeitig gewährleistet die Einbeziehung von
55 Studenten, dass Innovationen nicht an deren Lernrealität vorbeigehen.
56 Kurzfristige, hochfrequente Entwicklungszyklen mit breiter Stakeholder-
57 Beteiligung sichern so Aktualität, Praxisnähe und Akzeptanz der Studiengänge.

58 Es stellt sich allerdings gleichzeitig die Frage, wie sinnvoll es in einer in
59 Transformation befindlichen Gesellschaft ist, langfristige Konzepte, wie
60 Curricula, am aktuellen Planungsbedarf auszurichten, wenn gleichzeitig Prognosen
61 existieren, die diesen Planungsbedarf radikal in Frage stellen⁵. Bildung bleibt
62 zentral, weil sie Orientierung, Kritikfähigkeit und Persönlichkeitsentwicklung
63 sichert. Gleichzeitig braucht es praxisnahe Kompetenzen, die unmittelbare
64 Beschäftigungsfähigkeit gewährleisten. Curricula müssen daher Bildung und
65 Beschäftigungsfähigkeit als gleichwertige Zielperspektiven verbinden.

66 ii) Integration zukunftsrelevanter Inhalte

67 Die digitale Transformation erfordert, dass Hochschulen ihre Studiengänge
68 dynamisch aufkommenden Zukunftstechnologien anpassen. Hierzu zählen einerseits
69 bereits etablierte Schlüsselbereiche wie Künstliche Intelligenz, Data Science,
70 Cloud-Computing, Cybersecurity und Robotik. Andererseits müssen Curricula
71 flexibel genug sein, auch neue Technologien wie Generative KI, Quantum Computing
72 oder nachhaltige Digitalisierung zeitnah einzubinden. Erfolgreiche Modelle
73 zeigen, dass eine modulare Integration neuer Technologien, etwa von Big-Data-
74 und Cloud-Inhalten in mehrere Kernveranstaltungen, besonders wirksam ist⁶.
75 Ebenso wurde in ingenieurwissenschaftlichen Programmen die Aufnahme von Data-
76 Science- und KI-Kompetenzen als notwendig identifiziert, um die
77 Beschäftigungsfähigkeit zu sichern⁷. Cybersecurity wiederum ist durch neue
78 Akkreditierungsrichtlinien bereits verpflichtend geworden und zeigt
79 exemplarisch, wie regulatorischer Druck Innovation in die Curricula bringt⁸.

80 Damit wird deutlich: Wichtig ist nicht allein, die derzeit bekannten
81 Zukunftsfelder stärker einzubinden, sondern eine strukturelle Offenheit der
82 Curricula für kontinuierlich neue technologische Entwicklungen zu schaffen. Nur

so können Informatik- und Ingenieurstudiengänge gewährleisten, dass ihre Absolventen auch langfristig mit den Kompetenzen ausgestattet sind, die in einer sich rasant wandelnden Arbeitswelt benötigt werden.

iii) Besondere Dringlichkeit für deutsche Informatik- und Ingenieurstudiengänge

Die Halbwertszeit von technischem Wissen in den Ingenieur- und IT-Disziplinen beträgt oft wenige Jahre, mithin ist ein Großteil des während des Studiums Erlernten bis zum Berufseinstieg bereits veraltet⁹. Studiengänge, die nicht regelmäßig modernisiert werden, riskieren, Absolventen mit überholten Kompetenzen in den Arbeitsmarkt zu entlassen. Gerade Fachhochschulen und praxisorientierte Programme sind hier gefordert, um den Fachkräftemangel zu adressieren.

Für Deutschland ergibt sich daraus eine besondere Dringlichkeit. Das Land ist in hohem Maße von Ingenieurwesen, Automatisierung und industrieller Wertschöpfung abhängig, und Zukunftstechnologien wie KI, Robotik und Cloud-Infrastrukturen sind Schlüssel für den Erhalt der internationalen Wettbewerbsfähigkeit. Der demographische Wandel verschärft den Fachkräftemangel in Deutschland: Schon heute fehlen zehntausende IT- und Ingenieursfachkräfte, und die Tendenz ist steigend¹⁰. Wenn Hochschulen nicht schnell genug auf neue Kompetenzanforderungen reagieren, vergrößern sich diese Lücken weiter. Das duale Hochschulsystem mit Universitäten und Fachhochschulen ist ein Vorteil, verlangt aber auch, dass gerade praxisnahe Studiengänge kontinuierlich auf industrielle Bedarfe reagieren. Andernfalls droht eine Entkopplung zwischen Ausbildungsinhalten und Arbeitsmarktanforderungen¹¹.

Deutsche Hochschulen sind durch stark regulierte Akkreditierungs- und Prüfungsordnungen oft weniger agil als internationale Wettbewerber. Ohne gezielte Pilotklauseln und agile Entwicklungsprozesse besteht die Gefahr, im Vergleich zu Hochschulen etwa in den USA oder dem europäischen Ausland ins Hintertreffen zu geraten¹². Deutschland ist vielfach noch ein analoges Land in einer digitalen Welt, was Innovationsfähigkeit und Talentpipeline weiter einschränkt¹³. Ohne gezielte Ausbildung und experimentelle Freiräume besteht die Gefahr, dauerhaft ins Hintertreffen zu geraten, mit Folgen für Wettbewerbsfähigkeit, Fachkräfteversorgung und technologische Souveränität.

¹ Stiftung Akkreditierungsrat, <https://akkreditierungsrat.de/de/akkreditierungssystem/systemakkreditierung/systemakkreditierung>, zuletzt abgerufen am 26.09.2025.

² Morisse, K., Akkreditierung in Zeiten generativer KI: Herausforderungen und Chancen in einer dynamischen Welt, Hochschulforum Digitalisierung (HFD), 2025.

³ Bohler, J./Larson, B./Davis, C./Krishnamoorthy, A./Locke, J., Using Agile Methods for Course and Curriculum Development in Higher Education, in: ISCAP Conference Proceedings, 2024, S. 7 f.

⁴ Owen, J./Wasiuk, C., An Agile Approach to Co-Creation of the Curriculum, in: International Journal for Students as Partners 5 (2021) 2, S. 6 f.

⁵ Michel, A./Baumgartner, P./Brei, C./Bullinger-Hoffmann, A. C./Gerdes, A./Hesse, F. W./Kuhn, S./Lohse, A./Pohlenz, P./Quade, S./Seidl, T./Spinath, B., Framework zur Entwicklung von Curricula im Zeitalter der digitalen

- 128 Transformation. 9,5 Thesen zum Curriculum 4.0, Diskussionspapier Nr. 01, Mai
129 2018, Hochschulforum Digitalisierung, Berlin, S. 5.
- 130 ⁶ Deb, D./Fuad, M., Integrating Big Data and Cloud Computing Topics into the
131 Computing Curricula: A Modular Approach, in: Journal of Parallel and Distributed
132 Computing 152 (2021), S. 313.
- 133 ⁷ Sarp, S./Kuzlu, M./Popescu, O./Jovanovic, V.M./Acar, Z., Development of a Data
134 Science Curriculum for an Engineering Technology Program, in: ASEE Annual
135 Conference & Exposition, Paper ID#40007, 2023, S. 3 f.
- 136 ⁸ Wu, Z./Lee, C./Ventura-Medina, E., Integrating Cybersecurity into the Chemical
137 Engineering Curriculum, in: The Chemical Engineer (Education Feature), 2024.
- 138 ⁹ Paynter, N./Mishra, M./Kreit, B./Mahto, M./Cantrell, S./Mahoutchian, T./Shact,
139 L./Vert, G./Kilgour, C./Bodan, M./Skirvin, C., Navigating the tech talent
140 shortage, Deloitte Center for Integrated Research, New York, 2024.
- 141 ¹⁰ VDI / Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Ingenieurmonitor 2024/I –
142 Massiver Fachkräftemangel in den Ingenieur- und Informatikberufen,
143 Düsseldorf/Köln 2024.
- 144 ¹¹ Boué, T., Germany's Digital Future: Will It Lead or Lag?, in: BSA TechPost,
145 19. Februar 2025.
- 146 ¹² Anger, C./Betz, J./Plünnecke, A., Die Aufgaben der Hochschulen im
147 Transformationsprozess, Gutachten für die Initiative Neue Soziale
148 Marktwirtschaft, Institut der deutschen Wirtschaft Köln e. V., Köln, 2023, S. 34
149 f.
- 150 ¹³ Elliott, L., The German problem? It's an analogue country in a digital world,
151 in: The Guardian, 1. September 2024.