

KI-basiertes Software-Engineering als Schlüsseltechnologie digitaler Souveränität

Nikolas Becker¹, Eric Bodden², Christof Ebert³, Lars Grunske⁴, Daniel Krupka⁵, Kirsten Messer-Schmidt⁶, Matthias Patz⁷, Christine Regitz⁸, Ina Schieferdecker⁹, Kurt Schneider¹⁰, Olav Strawe¹¹, Bernhard Waltl¹²

Generative und agentische Künstliche Intelligenz (KI) verändert das Software-Engineering derzeit dramatisch. Bereits heute übernimmt generative KI einen Großteil der Programmierung. Lag der Anteil KI-generierten Software in den USA im Jahr 2022 noch bei 5 %, betrug er Anfang 2025 bereits 29 % [1]. Google-CEO Sundar Pichai bestätigt, dass über ein Viertel der Software bei Google von KI generiert wird [2]. Unternehmen, die diesen Technologiesprung beherrschen und früh aufgreifen, werden Produktivitätssprünge erfahren und Innovationspotenzial gewinnen; solche, die den Trend ignorieren, verlieren am Markt [3]. Dabei ist Software-Engineering mehr als Codegenerierung, Programmierung oder pure Softwareentwicklung: Es umfasst u. a. den Umgang mit sich oftmals verändernden Anforderungen, den Architekturentwurf, die Qualitätssicherung sowie eine kontinuierliche Modernisierung

von Software in Reaktion auf sich verändernde Märkte oder Technologie-Stacks.

Deutschland steht dabei vor einer strategischen Herausforderung: Über 80 % der Unternehmen sind aktuell auf nicht-europäische Software- und KI-Plattformen angewiesen [4]. Diese Abhängigkeit betrifft Infrastrukturen, Plattformen, Dienste und Werkzeuge inklusive der KI-Modelle, also die produktiven Kerne der Wertschöpfung. Diese Abhängigkeit beeinträchtigt schon jetzt die Entscheidungs- und Gestaltungsfähigkeit z. B. bezogen auf Produktstrategien, Innovationen, Kosten und IT-Sicherheit. Sie stellt für die deutsche Wirtschaft und Gesellschaft ein erhebliches Risiko dar.

¹ Leiter Politik & Wissenschaft der GI-Geschäftsstelle

² Direktor des Fraunhofer IEM; Universität Paderborn

³ Mitglied des Leitungsgremiums Fachbereich Softwaretechnik; Universität Stuttgart

⁴ Sprecher des Beirats der Universitäts-Professorinnen und -Professoren der GI; HU Berlin

⁵ Geschäftsführer der GI

⁶ Mitglied des GI-Wirtschaftsbeirats; excepture®

⁷ Sprecher des GI-Wirtschaftsbeirats; DIN

⁸ Past President der GI; SAP

⁹ Mitglied des Vorstandes der GI; TU-Berlin

¹⁰ Sprecher des Fachbereichs Softwaretechnik; Leibniz Universität Hannover

¹¹ Mitglied des GI-Wirtschaftsbeirats; VIER

¹² Stv. Sprecher des GI-Wirtschaftsbeirats; Liquid Legal Institute



KI-Agenten verändern die Welt

Heutige KI-Coding-Agenten (z. B. GitHub Copilot, Claude Code, Replit, Lovable, Cursor Composer) können nicht nur kleine Code-Fragmente (Snippets) vorschlagen, sondern ganze Features, Tests und Fehlerkorrekturen autonom über mehrere Dateien hinweg erstellen und iterativ testen. KI-Agenten übernehmen dabei die Implementierung, während Menschen sich stärker auf Architektur, Geschäftslogik, IT-Sicherheit und Code-Reviews fokussieren [5]. Mit dem sogenannten "Loop Engineering" mittels agentischer KI wird dabei der Automatisierungsgrad des Software-Engineerings weiter erhöht. Bereits mit dem sogenannten „Vibe Coding“ können selbst Nicht-Informatiker und Nicht-Informatikerinnen einfache Software entwickeln, ohne selbst zu programmieren.



Künstliche Intelligenz verändert grundlegend, wie Software entwickelt, geprüft und betrieben wird.

So stellen KI-Agenten eine substantielle Weiterentwicklung der KI-gestützten Entwicklungswerkzeuge dar, die noch Anfang der 2020er Jahre neu waren. KI-basierte Assistenten helfen, Routinetätigkeiten beim Programmieren, Testen und Refaktorisieren des Quelltexts weiter zu reduzieren. Dies erfolgt u. a. durch Lösungsempfehlungen bzw. Lösungen für Programmieraufgaben, Code-Vervollständigungen, Boilerplate-Strukturen, Hilfsfunktionen, einfache Tests und Methoden der Refaktorisierung [6].

Ging es beim Software-Engineering bislang im Wesentlichen darum, menschliche Arbeit besser zu organisieren, zu integrieren und zu beschleunigen, verschiebt sich dieser Fokus mit dem Aufkommen KI-gestützter Entwicklungswerkzeuge nun grundlegend. Um die Prozesse von morgen zu gestalten, müssen wir über die Frage „Wie organisieren wir die Arbeit?“ hinausgehen und uns mit der grundlegenden Frage beschäftigen: „Wer ist für welche Aufgabe am besten geeignet?“ – Mensch oder Maschine.

Herausforderungen des KI-basierten Software-Engineerings

Der zunehmende Einsatz von generativer und agentischer KI im Software-Engineering erfordert eine Neubewertung etablierter Lebenszyklus- und Qualitätssicherungsprozesse. Während sich das Codieren beschleunigt, fallen Produktivitätsgewinne eher gering aus. KI-generierte Software ist häufig intransparent in ihrer Entstehung und potenziell fehleranfälliger. Das hat laut empirischen Untersuchungen verschiedene Ursachen [7]:

- Wachsende technische Schulden in der Software durch erodierende Architektur, Intransparenz und fehlende Wartbarkeit [8].
- Zunahme von Sicherheitslücken durch Einbau von unsicherem Code.
- Urheberrechtsverletzungen, da Software-Lizenzen nicht berücksichtigt werden.
- Unzureichende Berücksichtigung von Anforderungen an Barrierefreiheit, Performance und IT-Sicherheit.

Daher müssen die Stringenz einer Software-Architektur, die Evolvierbarkeit von Software und ihre Qualität sehr viel stärker als bisher durch systematische Prüfverfahren gewährleistet werden: Dazu zählen verpflichtende Code-Reviews durch qualifizierte Entwicklerinnen und Entwickler, erweiterte Teststrategien (u. a. mit Property-Based Testing, Robustheitstests und Security-Tests) sowie die konsequente Integration von statischer und dynamischer Analyse in Continuous-Integration-Pipelines. KI-Agenten sollten dabei als unterstützende Werkzeuge verstanden werden, deren Ergebnisse stets nachvollziehbar dokumentiert und überprüfbar bleiben müssen.

Darüber hinaus bedarf es organisatorischer und regulatorischer Leitplanken, die den Einsatz von generativer und agentischer KI klar strukturieren. Dazu gehören definierte Verantwortlichkeiten für KI-generierte Software, Mindeststandards für Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit sowie Aus- und Weiterbildung zur kompetenten Nutzung KI-basierter Software-Engineering-Werkzeuge und Prüfung ihrer Arbeitsergebnisse. Besonders in sicherheitskritischen Anwendungen sollten beim Einsatz von generativer und agentischer KI hohe Qualitätsstandards gesetzt werden. Dabei ist ein „Human-in-the-Loop“-Ansatz zu verankern, der sicher-



stellt, dass letztliche Entscheidungen und Freigaben bei fachkundigen Personen liegen. Nur durch die Kombination technischer Maßnahmen und klarer Governance-Strukturen lässt sich nachhaltige Softwarequalität im Zeitalter KI-basierten Software-Engineerings sichern [8].

Software-Engineering-Kompetenzen als kritische Ressource

Die Fähigkeit, leistungsfähige, qualitativ hochwertige und sichere Software zu entwickeln, ist eine Schlüsselkompetenz; das Software-Engineering ist eine Schlüsseltechnologie. Beide zusammen sind das unsichtbare Rückgrat des digitalen Zeitalters. Jeder Durchbruch in den Bereichen künstliche Intelligenz, Quantencomputing, Photonik, Cybersicherheit und anderen beruht auf Fortschritten im Software-Engineering, doch wird dieses Fachgebiet allzu oft als unterstützende digitale Komponente und nicht als strategische, wegweisende Disziplin betrachtet [9] – und das, obwohl die weltweit wertvollsten Unternehmen im Kern Software-Unternehmen sind. In politischen Rahmenwerken, sowohl auf nationaler wie auf europäischer Ebene, erscheint Software in erster Linie als Baustein innerhalb anderer Technologien, während die wissenschaftliche Disziplin des Software-Engineerings weitgehend missachtet wird. Doch hängen die langfristige Nachhaltigkeit, Zuverlässigkeit und Souveränität digitaler Technologien von Investitionen in das Software-Engineering und Forschung dazu ab [10].

Software als Grundlage für Wertschöpfung, Exportfähigkeit und Marktführerschaft

Auch in Deutschland ist Software eine wesentliche Grundlage für Innovationen. Software ist nicht nur kritische Infrastruktur, ohne die unser Land nicht mehr funktioniert, sondern Basis staatlicher Handlungsfähigkeit, wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit und Wertschöpfung sowie des Wohlstands, gesellschaftlicher Teilhabe und der Demokratie.

Der IKT-Markt wächst dynamisch, allein in Deutschland auf geschätzt 235 Mrd. Euro in 2025 [11]. Investitionen in KI-basiertes Software-Engineering

schaffen daher die Grundlage für zukünftige Wertschöpfung, Exportfähigkeit und Marktführerschaft.

Software ist zentraler Differenzierungsfaktor in praktisch allen Leitindustrien Deutschlands. In Automobilindustrie, Maschinenbau, Finanzen, Chemiewirtschaft, Energieversorgung und Medizintechnik verschiebt sich die Wertschöpfung zunehmend in softwareintensive Funktionen und datenbasierte, softwaregetragene Dienste. Unternehmen, die KI-basiertes Software-Engineering beherrschen, sichern sich Wettbewerbsvorteile durch schnellere Entwicklungszyklen, höhere Qualität, resiliente Lieferketten, softwaregetriebene Produktinnovationen und neue datenbasierte Geschäftsmodelle.

Mit der Verfügbarkeit leistungsstarker generativer und agentischer KI entstehen neue Möglichkeiten gepaart mit neuen Herausforderungen und neuen strategischen Abhängigkeiten: Ohne eigene Fähigkeiten, KI-basiert Software zu entwickeln, zu überprüfen und sicher zu betreiben, verpasst Deutschland die Innovationspotentiale KI-basierter Digitalisierung und verliert digitale Souveränität.

Unternehmen, die aktuell von KI profitieren wollen, stehen vor einem Dilemma: Die produktive Nutzung generativer und agentischer KI erfolgt derzeit vorrangig über außereuropäische Anbieter. Ohne eigene Kompetenzen in Engineering, Validierung und Betrieb von KI-Systemen und KI-basierten Software-Werkzeugen entstehen dauerhafte strategische Abhängigkeiten entlang der gesamten digitalen Wertschöpfungskette.

KI-basiertes Software-Engineering als Forschungsgegenstand

Das Angebot an zunehmend besseren KI-basierten Software-Entwicklungsumgebungen verlagert die Haupttätigkeiten im Software-Engineering weg von der reinen Programmierung hin zu anderen zentralen Aktivitäten und Fähigkeiten im Software-Lebenszyklus: Anforderungserhebung, Software-Architektur und Testen, Verifizieren und Validierung. Wie diese in Zukunft im Zusammenspiel mit generativer und agentischer KI optimal gestaltet sein müssen, ist eine wichtige und offene Forschungsfrage. Dasselbe gilt für die Frage, wie man Software-Systeme optimal entwirft und validiert, die selbst im Kern KI-basiert sind. Wie muss das Software-Engineering von morgen gestaltet sein, um vertrauenswürdige KI-basierte Software zu entwi-





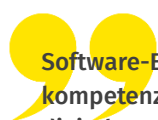
ckeln und zu warten? Dabei ist Vertrauenswürdigkeit eine notwendige Voraussetzung für KI-Komponenten in fast allen Branchen. Wird sie nicht gewährleistet, wird KI in vielen Einsatzkontexten schlicht nicht nutzbar sein. Staaten, die diesbezüglich frühzeitig effektive Methoden und Werkzeuge entwickeln, können hingegen diesen Fakt zu ihrem Vorteil nutzen.

KI als Chance für das Software-Engineering

Ohne einen schnellen und konsequenten Aufbau von Software-Engineering-Kompetenzen verliert damit unsere Wirtschaft und Gesellschaft eine zentrale Gestaltungskraft:

Eine ressortübergreifende und sichtbare Leitinitiative für KI-basiertes Software-Engineering (AI4SE) und Software-Engineering von KI-basierten Systemen (SE4AI) sollte Forschung, industrielle Umsetzung, Standardisierung, Ausbildung, Qualifizierung und Transfer eng verzahnen. Gemeinsam mit Unternehmen soll ein wirksames KI-Ökosystem für modernes Software-Engineering aufgebaut werden, das Forschungsergebnisse schnell in die industrielle Praxis überführt und insbesondere Mittelstand und Start-ups einbindet.

Ziel der Initiative ist es, das Software-Engineering im Zeitalter von KI als kritische Schlüsseltechnologie und Schlüsselkompetenz für Deutschlands technologische Souveränität und Innovationskraft zu stärken.



Software-Engineering ist eine Schlüsselkompetenz und Schlüsseltechnologie im digitalen Zeitalter und muss in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft gestärkt werden.

Handlungsempfehlungen

Schwerpunktmäßig sollen (1) die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen durch KI-gestützte Entwicklung und Betrieb messbar gesteigert werden, (2) ein europaweiter Vertrauens- und Qualitätsstandard für KI-generierte Software etabliert werden, (3) industrietaugliche Methoden zur Entwicklung, Prüfung, Zertifizierung und Betrieb von

KI-generierter und KI-basierter Software aufgebaut werden sowie (4) eine systematische Ausbildung und lebenslange Qualifizierung von Fachkräften in Wirtschaft, Verwaltung und Bildung gefördert werden.

Nur so kann Deutschland die neue Ära des Software-Engineerings mit und für KI aktiv gestalten und sicherstellen, dass diese Technologien zu nachhaltigen Innovationen und wirtschaftlichem Fortschritt in Deutschland und Europa beitragen. Durch ein klares Bekenntnis zu softwarebasierten Innovationen kann eine chancenorientierte Grundhaltung geschaffen werden, die deren Nutzen für Deutschland als leistungsfähiger moderner Softwarestandort in den Mittelpunkt stellt.

Wir schlagen die folgenden konkreten Maßnahmen vor:

1. Aus- und Weiterbildung für Fachkräfte stärken

Eine bessere Qualifizierung fällt nicht vom Himmel – ohne klare Prioritäten und verbindliche Strukturen bleibt sie Stückwerk. Deshalb braucht es eine ambitionierte, langfristig finanzierte und breit angelegte Aus- und Weiterbildungsinitiative „KI-basiertes Software-Engineering“ für Fachkräfte in Industrie, Verwaltung und Wissenschaft durch den systematischen Aufbau von Qualifizierungspfaden in Hochschulen, Berufsausbildung und Weiterbildung.

Aus- und Weiterbildungsträger müssen gezielt gefördert werden, um flexible, modulare und lebenslange Lernangebote bereitzustellen. Gleichzeitig stehen Unternehmen stärker in der Verantwortung, kontinuierliche Weiterbildung ihrer Fachkräfte zu ermöglichen und zu finanzieren [12].

2. In die Grundausbildung investieren

Die allgemeine Informatikausbildung wird durch KI vor große Herausforderungen gestellt. Die kompetente Nutzung von KI erhöht den Bedarf an informatischer Grundbildung für alle Schülerinnen und Schüler, während die existierenden Ausbildungssysteme durch die gestiegene Komplexität belastet werden. Hier ist es wichtig Lehrkräfte im Fach Informatik zu stärken. Nur durch eine bessere personelle Abdeckung und gezielte Fortbildungen kann





eine moderne, KI-gestützte Informatikbildung in der Breite anwendungsnah und verständlich vermittelt werden.

Bund und Länder sollten verbindliche Standards für Curricula etablieren, die neben Grundlagen der Informatik auch Kompetenzen im Umgang mit KI-gestützten Entwicklungsmethoden, Softwarequalität, Sicherheit und ethischen Fragen umfassen.

3. Vertrauensinfrastrukturen aufbauen

Ohne Überprüfbarkeit bleibt Vertrauen in KI-generierte Software fragil. Deshalb braucht es verbindliche Rahmenbedingungen statt freiwilliger Selbstverpflichtungen. Es bedarf eines gezielten Aufbaus von Vertrauensinfrastrukturen sowie die konsequente Weiterentwicklung und Durchsetzung von Standards für sichere, privatsphärenschonende, nachvollziehbare und auditierbare KI-generierte und KI-basierte Software. Ziel sollte ein durch Konsensprozesse entwickelter, praxistauglicher Rahmen sein, der Anforderungen an Qualität, Sicherheit und Governance konkretisiert und als gemeinsame Sprache für Anbieter, Anwender, Prüfinstanzen und Aufsicht dient. So kann ein belastbares Vertrauen in KI-basierte Systeme und ihre verantwortungsvolle Nutzung in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft ermöglicht werden.

4. Kompetenzzentren für KI-basiertes Software-Engineering gründen

Für eine solche Innovationsagenda zum KI-basierten Software-Engineering werden vereinzelte Förderprojekte nicht ausreichen. Ohne dauerhafte Strukturen verpufft Wissens- und Technologietransfer schnell und können Wertschöpfung und Innovationspotentiale nicht gehoben werden. Es braucht sichtbare, leistungsfähige Knotenpunkte mit klarer Mission.

Es braucht den bundesweiten Aufbau und die nachhaltige Finanzierung von Kompetenzzentren für KI-basiertes Software-Engineering als Plattformen für Forschung, industrielle Pilotierung, Zertifizierung, Werkzeugentwicklung und Transfer. Diese Zentren sollen Forschung, Praxis und Ausbildung eng verzahnen, Best Practices für den Einsatz von KI im Software-Engineering erarbeiten und insbe-

sondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) beim Transfer unterstützen. Zu ihren Aufgaben gehören die Entwicklung und Erprobung von Methoden zur Qualitätssicherung KI-generierter Software, die Bereitstellung von weiterverwendbaren Werkzeugen und Referenzarchitekturen sowie die Qualifizierung von Fachkräften durch praxisnahe Weiterbildungsangebote. Die Zentren sollen interdisziplinär ausgerichtet sein und als unabhängige Instanzen zur Bewertung und Einordnung neuer Technologien beitragen. Ziel ist es, Innovationsfähigkeit zu stärken, Abhängigkeiten von einzelnen Anbietern zu reduzieren und die Qualität sowie Vertrauenswürdigkeit von KI-gestützten Software-Engineering nachhaltig zu sichern.

5. Nationale Exzellenz- und Transferprojekte für AI4SE und SE4AI ermöglichen

Darüber hinaus ist ein koordinierter, langfristiger Ansatz, der Grundlagen- und Anwendungsperspektiven systematisch verbindet, notwendig. Es braucht den Aufbau nationaler Exzellenzprojekte im Bereich AI4SE (Künstliche Intelligenz für Software-Engineering) und SE4AI (Software-Engineering für Künstliche Intelligenz), die gezielt Grundlagenforschung und angewandte Forschung zum Zusammenspiel von Geschäftsprozessen, KI, Software-Engineering und konkreten Anwendungen verknüpfen. Diese Exzellenzprojekte sollen interdisziplinär angelegt sein und Hochschulen, außeruniversitäre Forschung, Industrie sowie insbesondere KMU und Start-ups aktiv einbinden. Neben der Entwicklung neuer Methoden, Werkzeuge und Referenzmodelle sind praxisnahe Erprobungsräume („Reallabore“) zu schaffen, in denen innovative Lösungen unter realen Bedingungen getestet werden können. Offene Standards, Wissenstransfer und der niederschwellige Zugang zu Forschungsergebnissen müssen dabei zentrale Prinzipien sein. Ziel ist es, die Innovationskraft im digitalen Ökosystem nachhaltig zu stärken und die Wettbewerbsfähigkeit insbesondere von KMU und Start-ups im Bereich KI-gestützten Software-Engineerings zu sichern.



6. Industrielle Software gezielt als Schlüsselindustrie fördern

Industrielle Software, die zunehmend KI-basiert oder KI-generiert sein wird, ist kein Produkt einzelner Unternehmen, sondern das Betriebssystem unserer Wirtschaft. Dennoch fehlt in Deutschland eine konsistente industriepolitische Strategie zu ihrer Förderung. Es braucht daher klare politische Leitplanken, konkrete Anreize und wirksame Instrumente, um eine wettbewerbsfähige Softwareindustrie zu stärken.

Investitionen in lokal entwickelte Software müssen erleichtert werden. Dazu gehören steuerliche Anreize für Software-Engineering (z. B. Ausweitung der Forschungszulage auf Softwareprojekte), die Aktivierung von Software als bilanzielles Asset sowie gezielte Förderprogramme für die Modernisierung von Altsystemen in der Industrie.

Öffentliche Investitionen müssen den Staat zum strategischen Ankerkunden werden lassen. Durch gezielte Beschaffungspolitik kann Nachfrage für vertrauenswürdige, in Europa entwickelte Software geschaffen werden. Dies umfasst klare Kriterien für Sicherheit, Transparenz und Wartbarkeit sowie langfristige Partnerschaften statt kurzfristiger Projektvergabe.

Dazu braucht es verbindliche Standards und offene Schnittstellen, um Abhängigkeiten von proprietären Plattformen zu reduzieren. Öffentliche Förderung und Beschaffung sollten konsequent an Interoperabilität, offenen APIs und europäische Souveränität gekoppelt werden. Normung und Standardisierung sind in diesem Kontext ein zentraler Hebel, um Vertrauen, Interoperabilität und Marktzugang für KI-generierte und KI-basierte Software zu schaffen. Dafür sollte Deutschland seine Rolle in der europäischen und internationalen Normung sowie die laufenden Arbeiten zur Flankierung des EU AI Acts gezielt ausbauen.

Darüber hinaus müssen im Schulterschluss von Politik, Verwaltung und Wirtschaft skalierbare industrielle Software-Ökosysteme entwickelt werden. Dazu gehören branchenspezifische Plattform-Initiativen (z. B. für Produktion, Mobilität, Energie), in denen Unternehmen gemeinsam Referenzlösungen entwickeln und betreiben können. KMUs und Start-Ups müssen hier niederschwellig eingebunden werden, etwa durch geförderte Zugänge, gemein-

same Entwicklungsumgebungen und Standardbausteine.

Ziel ist es, industrielle Software als eigenständige Wertschöpfungssäule zu etablieren, Abhängigkeiten zu reduzieren und Deutschland als führenden Standort für vertrauenswürdige, skalierbare und wettbewerbsfähige Softwarelösungen inklusive generativer und agentischer KI zu positionieren.

LITERATUR

- [1] S. Daniotti et al., „Who is using AI to code? Global diffusion and impact of generative AI,“ *Science* 391, pp. 831-835, 22 01 2026.
- [2] P. Sundai, „Q3 earnings call: CEO's remarks, 2024,“ 29 10 2024. [Online]. Available: <https://blog.google/company-news/inside-google/message-ceo/alphabet-earnings-q3-2024/#full-stack-approach>. [Zugriff am 17 10 2026].
- [3] A. Kerkhof et al., „Die Nutzung von Künstlicher Intelligenz in der deutschen Wirtschaft,“ ifo Schnelldienst, 14 08 2024. [Online]. Available: <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2024-08-kerkhof-et-al-ki-in-unternehmen.pdf>. [Zugriff am 17 06 2026].
- [4] ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, „Digitale Souveränität – Herausforderungen aus Sicht der Unternehmen. Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV),“ Mannheim, 2024.
- [5] „AI Coding Agents: Autonomous Development in 2026,“ 24 12 2025. [Online]. Available: <https://www.swfte.com/blog/ai-coding-agents-autonomous-dev>.
- [6] J. Siebert und A. Jedlitschka, „Generative KI im Software Engineering: Szenarien und künftige Herausforderungen,“ Fraunhofer IESE, 29 10 2024. [Online]. Available: <https://www.iese.fraunhofer.de/blog/generativ-e-ki-softwareentwicklung/>. [Zugriff am 6 5 2026].



- [7] W. Harding, „AI Copilot Code Quality,“ GitClear, 2025. [Online]. Available: https://www.gitclear.com/ai_assistant_code_quality_2025_research. [Zugriff am 29 05 2026].
- [8] Wikipedia, „Technische Schulden,“ 2025. [Online]. Available: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Technische_Schulden&oldid=262067472. [Zugriff am 19 05 2026].
- [9] M. Felderer, R. Reussner, B. Rumpe, „Software Engineering und Software-Engineering-Forschung im Zeitalter der Digitalisierung,“ *Informatik Spektrum* 44, Bd. 11, Nr. 13, p. 82–94, 2020.
- [10] Informatics Europe, „Reclaiming Software Engineering as the Enabling Technology for the Digital Age,“ 04 05 2026. [Online]. Available: <https://arxiv.org/pdf/2601.14861>.
- [11] Bitkom e.V., „Digitalbranche wächst und schafft neue Jobs,“ 02 07 2025. [Online]. Available: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Digitalbranche-waechst-schafft-neue-Jobs>. [Zugriff am 19 06 2026].
- [12] Gesellschaft für Informatik e.V., „Den Softwarestandort Deutschland stärken,“ 2020. [Online]. Available: https://gi.de/fileadmin/GI/Allgemein/PDF/2020_10_02_GI_Positionspapier_Softwarestandort.pdf. [Zugriff am 04 05 2026].

Einordnung und Mitwirkung

Dieser Policy Brief entstand in enger Kooperation relevanter Akteure innerhalb der Gesellschaft für Informatik e.V. Er wird u. a. vom Fachbereich „Softwaretechnik“ und vom Wirtschaftsbeirat der GI unterstützt.

Die hier formulierten Empfehlungen basieren auf den wissenschaftlichen und praktischen Vorarbeiten dieser Gremien. Weiterführende Analysen zu den technischen Stufen der Automatisierung, ethischen Fragen und Qualitätssicherungsverfahren finden sich in der detaillierten Ausarbeitung der Grand Challenge „Vollautomatisierte Software-Entwicklung?“ unter <https://gi.de/aktuelles/projekte/grand-challenges/vollautomatisierte-software-entwicklung>.

ÜBER DIE GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK E.V. (GI)

Die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) ist die größte Fachgesellschaft für Informatik im deutschsprachigen Raum. Seit 1969 vertritt sie die Interessen der Informatikerinnen und Informatiker in Wissenschaft, Gesellschaft und Politik und setzt sich für eine gemeinwohlorientierte Digitalisierung ein. Mit 14 Fachbereichen, über 30 aktiven Regionalgruppen und unzähligen Fachgruppen ist die GI Plattform und Sprachrohr für alle Disziplinen in der Informatik.

GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK E.V. (GI)

Geschäftsstelle Berlin
Weydingerstraße 14-16
10178 Berlin
Tel: +49 1767 322 404 3

Ansprechpartner:
Nikolas Becker
Bereichsleitung Politik & Wissenschaft

Mail: nikolas.becker@gi.de
Tel: +49 (0)1767 322 404 3
Web: www.gi.de