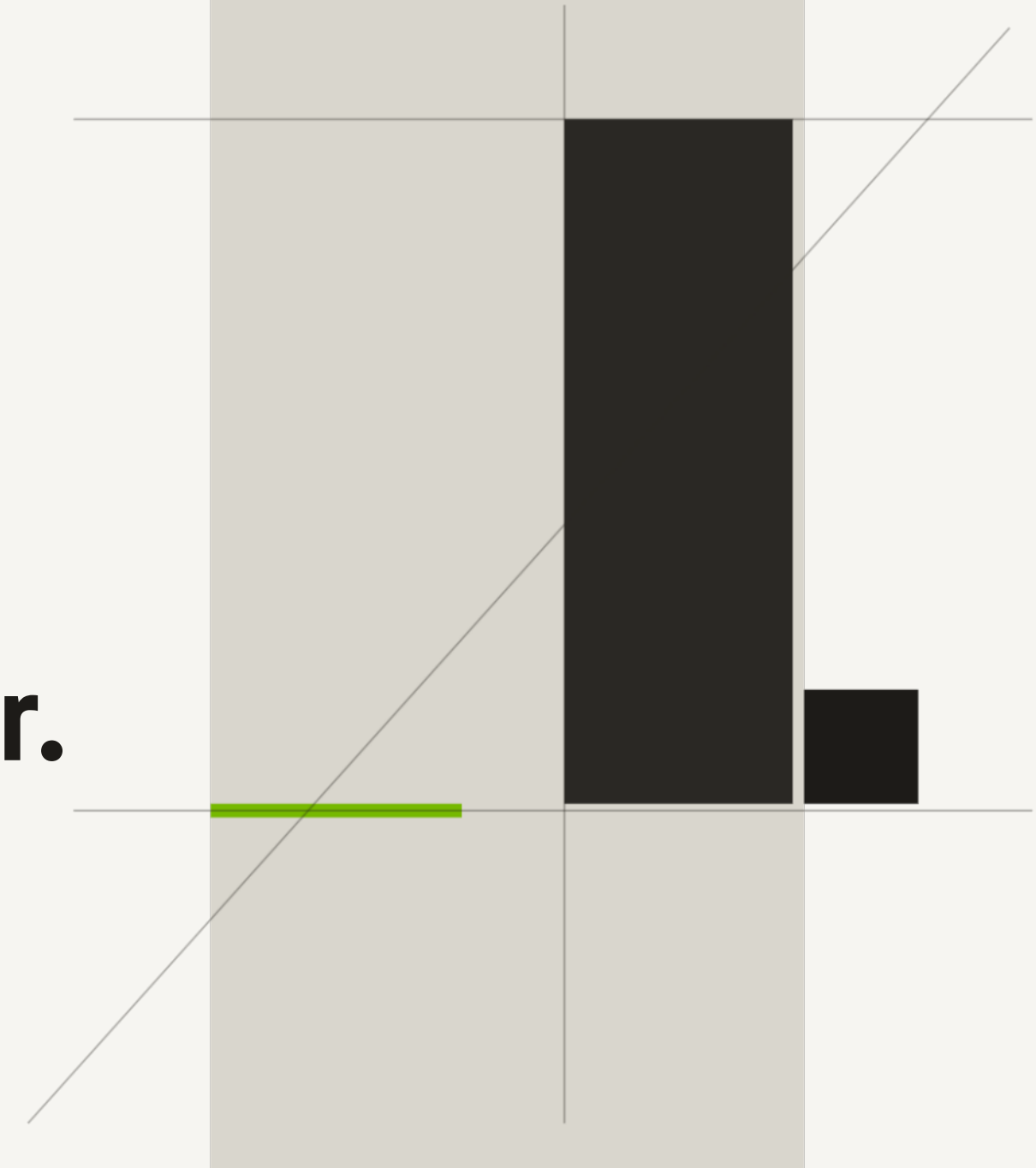
KEYNOTE · TAG DER INGENIEURINFORMATIK

Keine dünnen Bretter.

Ingenieurinformatik in Zeiten Generativer KI.

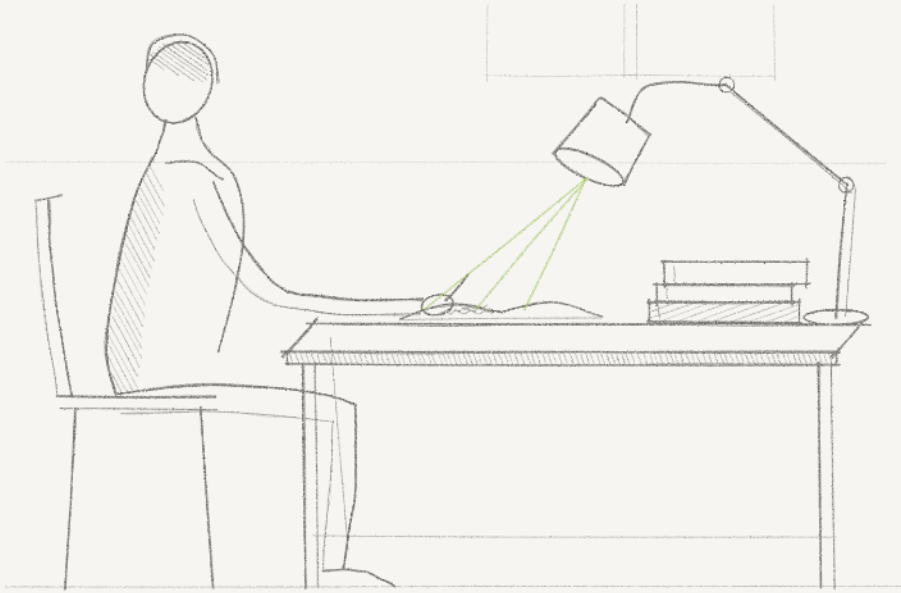
Prof. Dr. Christina Kratsch

HTW Berlin · 4. November 2026



Souveränität lebt von Kompetenz, nicht nur von Infrastruktur.

KI ist in Arbeitsergebnissen von Studierenden Alltag -
auf Kosten der langfristigen Qualität.
Wer generierte Ergebnisse nicht beurteilen kann, ist vom Werkzeug abhängig, gleich wo es betrieben wird.



BEOBACHTUNG

Abschlussarbeiten

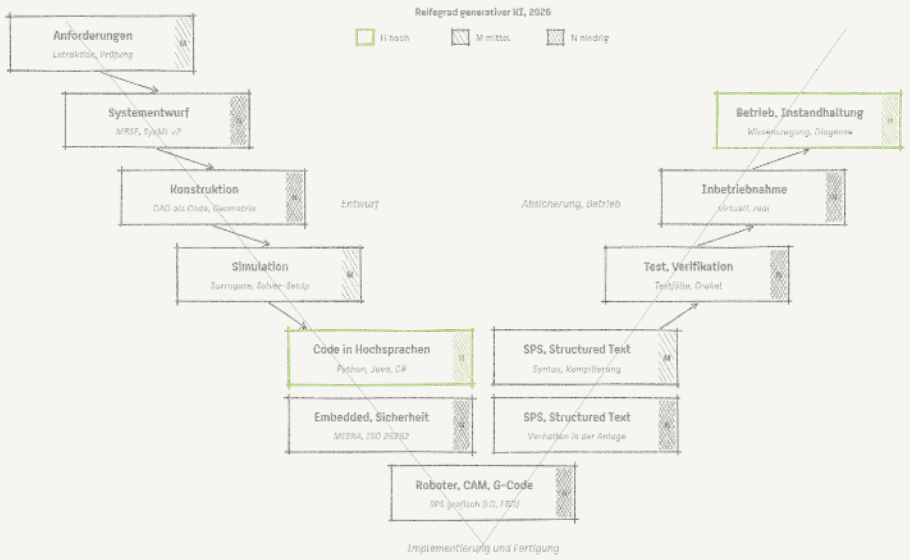
sprachlich sauber, aber ohne intellektuelle Schärfe

Code

groß und schick, aber unüberschaubar komplex

Modellierungen

umfangreicher, aber praxisfern



Entlang des Produktentstehungsprozesses besteht ein Reifegefälle der KI-Lösungen.

Hoch ist die Reife bei Text, Wissenszugang und Code in Hochsprachen – in Teilen auch mit offenen, kleinen Modellen. Niedrig bei Geometrie, Steuerungsverhalten und allem Sicherheitskritischen. Je näher ein Artefakt an physischer Wirkung liegt, desto weniger produktive KI-Lösungen.

ES KLAPPT IN TEILEN

+26 %

erledigte Aufgaben im Software Engineering mit Coding-Assistenten
(Cui et al., 2025)

92 %

Volumentreue bei einfachen CAD-Teilen aus Punktwolken
(Rukhovich et al., 2025)

86 %

kompilierbarer SPS-Code, lokales Modell mit Herstellerdoku
(Kersting et al., 2025)

UND HIER NICHT

68 bis 93 %

ungültige CAD-Modelle bei komplexen Teilen
(Wang et al., 2026)

–19 %

Tempo Erfahrener im eigenen Code, gefühlt +20 %
(Becker et al., 2025)

0

Modelle erzeugen MISRA-konformen Embedded-Code
(Umer, 2025)

Kommerzielle KI-Lösungen setzen auf Assistenz, nicht Autorschaft.

Alle großen Engineering-Werkzeuge haben GenAI-Funktionen, belastbare und unabhängig geprüfte Nutzennachweise fehlen. Für die nächsten drei bis fünf Jahre zeichnen sich agentische, verifikationsgesteuerte Abläufe ab (Einschätzung, bislang ohne Wirksamkeitsbelege).



alle

großen Automatisierungsanbieter bieten GenAI-Assistenz an oder haben sie angekündigt: Siemens, Rockwell, Beckhoff, CODESYS, Schneider Electric, Phoenix Contact, B&R

7 %

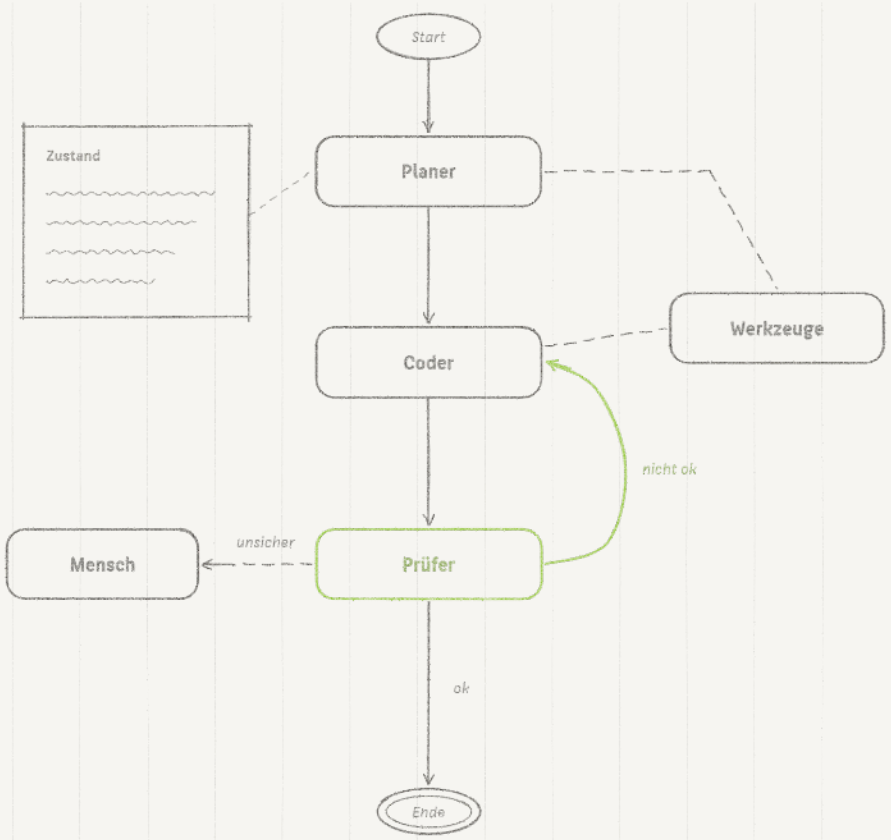
der Maschinenbauer haben GenAI unternehmensweit systematisch ausgerollt

(VDMA & Strategy&, 2025)

keine

öffentlichen Genauigkeitsangaben der Automatisierungsanbieter

(eigene Durchsicht der Herstellerquellen, Oktober 2026)



Formal gültig ist nicht richtig.

In allen Phasen klafft eine Lücke zwischen syntaktischer Gültigkeit (kompiliert, parst, läuft) und fachlicher Richtigkeit (verhält sich korrekt, ist fertigbar, ist sicher). Der Wert verlagert sich vom Erzeugen in die Prüfschleife aus Validatoren, Simulation und formaler Verifikation, deren Aufbau und Bewertung Fachkompetenz verlangt.

68 bis 93 %

ungültige CAD-Modelle bei komplexen Teilen, bei einfachen 11 bis 25 %

(Wang et al., 2026)

25 %

Erfolg bei schweren SPS-Aufgaben in der Anlagensimulation, bei leichten 83 %

(Kim et al., 2026)

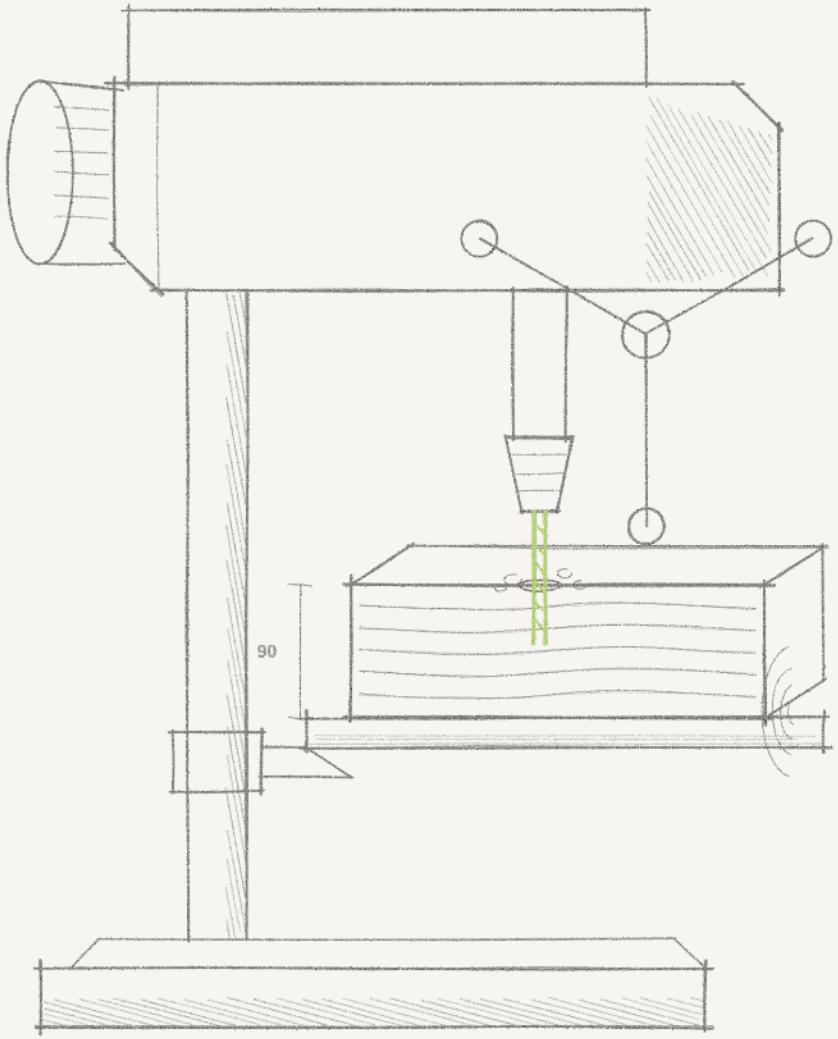
15 von 15

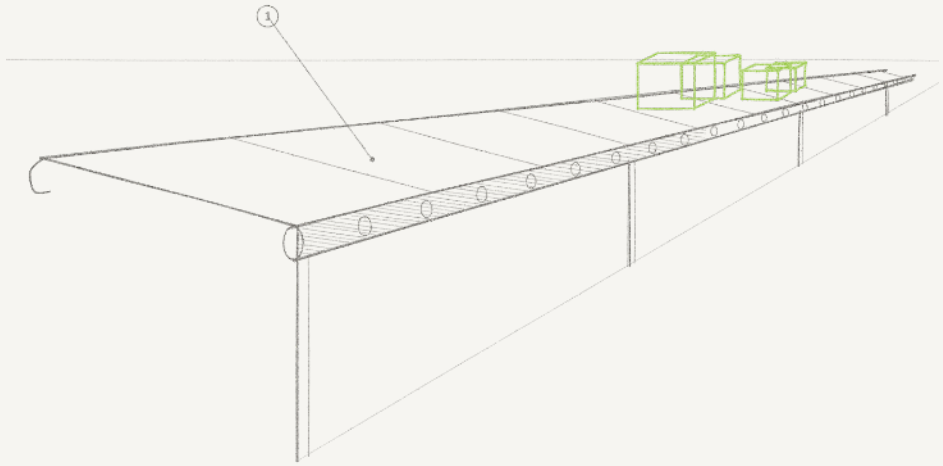
Läufen bei Robotersteuerungen ergeben mit Verifizierer-Rückmeldung verifizierten Code, ohne sie 0 von 30

(Wei et al., 2026)

An Wert gewinnen Kompetenzen, die generierte Artefakte beurteilen können.

Domänenwissen, Spezifikation, Verifikation und Systemdenken. Codeproduktion wird Mittel. Die Ingenieurinformatik ist dafür gut positioniert, wenn sie ihre Ingenieurseite betont – Programmierausbildung alleine reicht nicht.



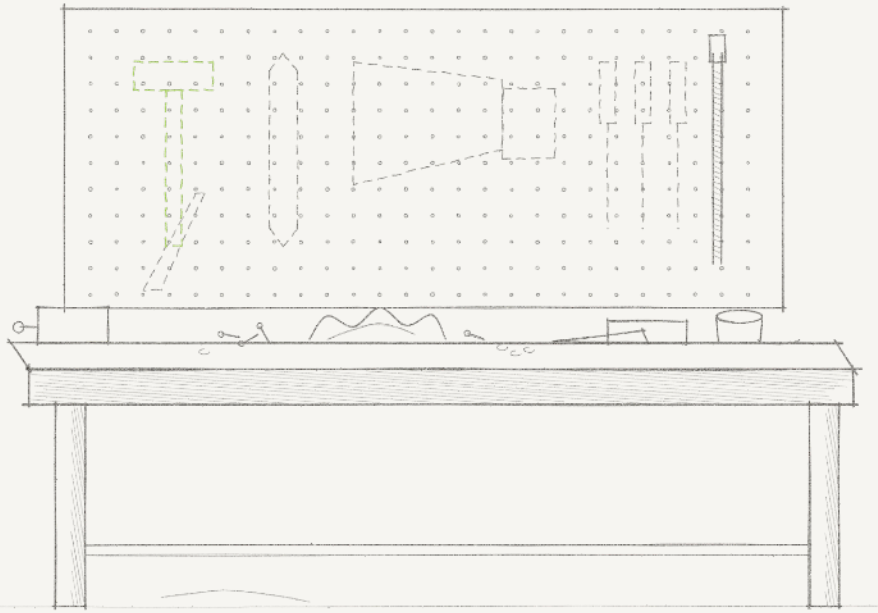


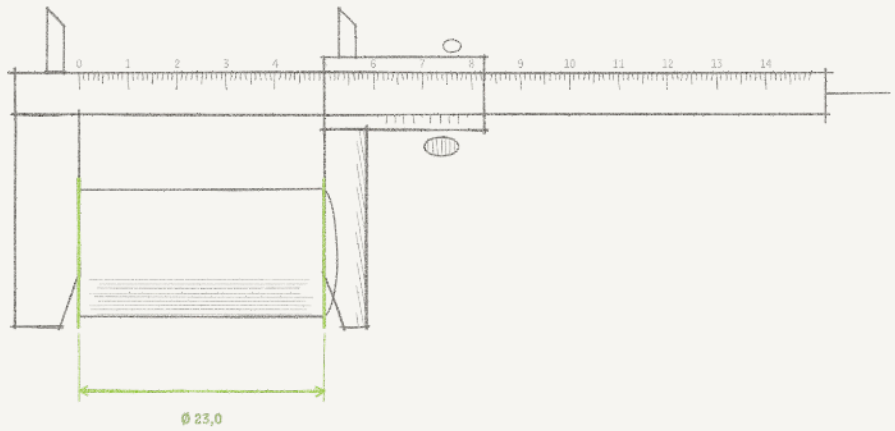
Das Pipeline-Paradox: Wir sparen bei den Lernpfaden, und verbrauchen die Expertise, die eine souveräne KI-Aufsicht voraussetzt.

Novizen profitieren im Arbeitsalltag am stärksten von KI, gleichzeitig sind die Einstiegsaufgaben, über die sie Urteilsvermögen aufbauen, am leichtesten zu automatisieren.

Deskilling und Automation Bias sind empirisch belegt, auch bei Fachleuten, und lassen sich durch Schulung allein nicht beheben.

Hochschule und Betrieb müssen Übung ohne KI, die Prüfung eigenständigen Urteils und begleitete Lernpfade für Einsteiger bewusst organisieren.





Fazit, Teil 1:

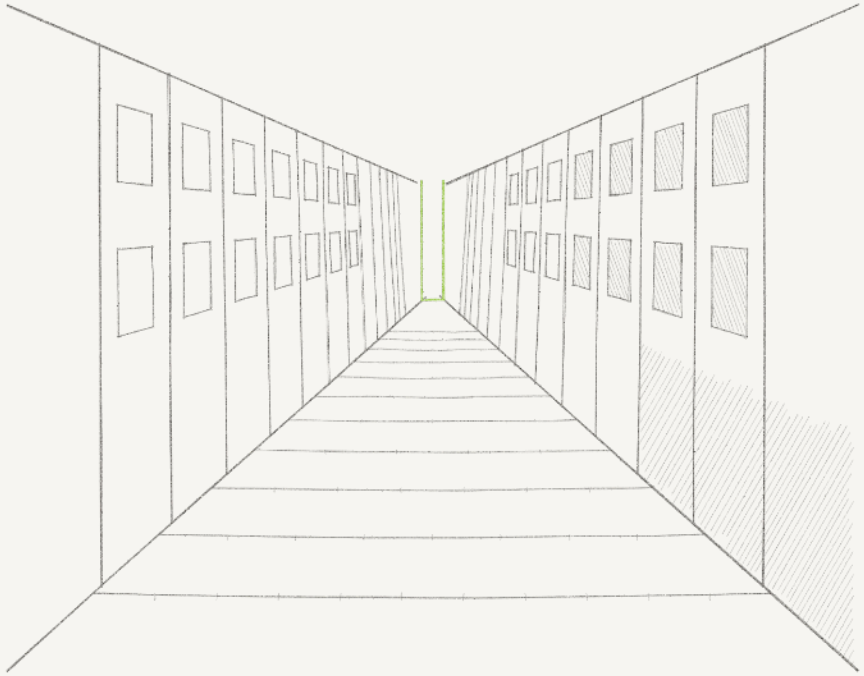
Souveränität endet dort, wo die eigene Prüffähigkeit endet.

Wer ein generiertes Artefakt nicht beurteilen kann, ist abhängig, gleich ob das Modell aus den USA, aus Europa oder vom eigenen Server stammt. Gleichzeitig gilt aber: vieles ist mit offenen Modellen möglich.

Fazit, Teil 2:

Nur Dünnbrettbohren reicht nicht.

Menschen dürfen und sollen KI-Assistenz nutzen, benötigen aber zum Kompetenzerwerb ***auch*** bewusste, anspruchsvolle, KI-freie **Herausforderung** - sonst verlieren wir unsere Intellektuelle Souveränität.



Die Expertise bewusst aufbauen, die der Einsatz von GenAI voraussetzt.

STUDIERENDE

KI als Lehrer statt als Ghostwriter nutzen.

Eigene Souveränität stärken: Grundlagen bewusst ohne KI einüben.

HOCHSCHULEN

KI-freie und KI-integrierte Lernphasen gezielt kombinieren.

Prüfungen auf Urteil, Spezifikation, Verifikation, Praxistauglichkeit ausrichten.

UNTERNEHMEN

Prüffähigkeit ist Investition, nicht nur Kostenfaktor.

Schulung, Regeln und Mentoring parallel zur Einführung aufbauen.

GEMEINSAM

Lernpfade ausbauen: Abschlussarbeiten und Praxisprojekte als geteilte Lernorte nutzen.

Lösungen verbessern: Prüfverfahren und Benchmarks für Engineering-Sprachen gemeinsam entwickeln.

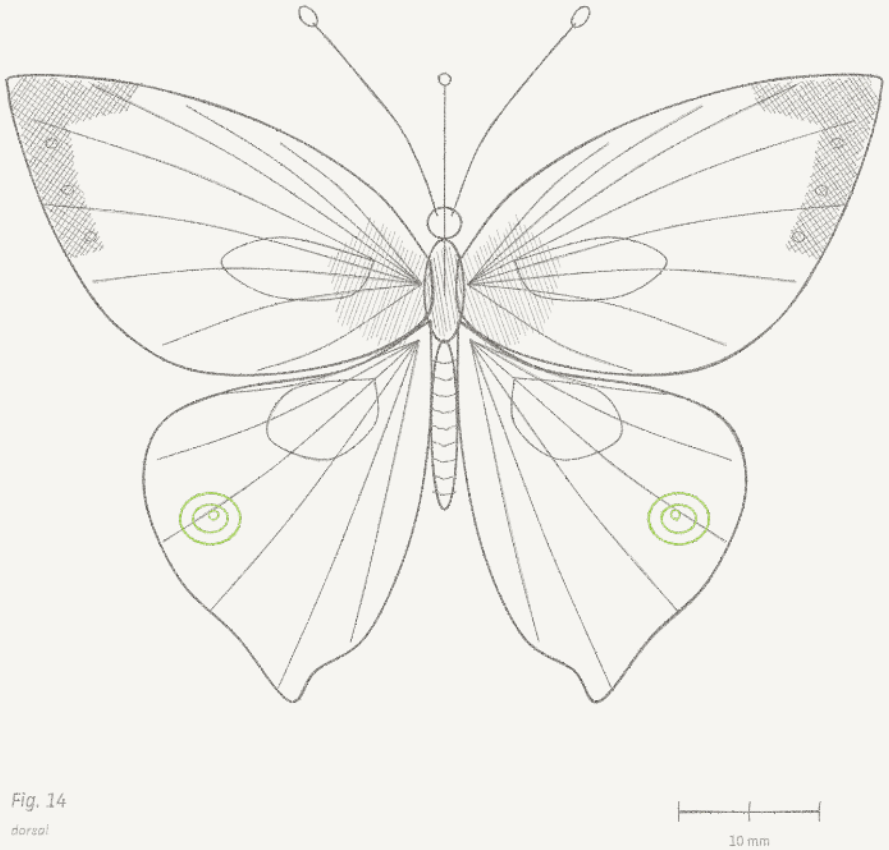


Fig. 14
dorsal

Viele offene Gestaltungsfragen werden maßgeblich von der Generation mitentschieden, die jetzt einsteigt.

Sie bringt den Nutzungsvorsprung mit, aber noch nicht die Urteilskompetenz. Ihre Chance liegt darin, beides bewusst zu verbinden, gemeinsam mit Erfahrenen und mit Institutionen, die ihre Antworten selbst erst suchen.

Details und Belege im Whitepaper.

„Souverän lernen. Ingenieurinformatik in Zeiten Generativer KI“.
Genau wie dieser Vortrag zu 100 % KI-generiert, natürlich.



Erst das Fundament aufbauen

Bachelor Ingenieurinformatik · B.Sc., 6 Semester

Master IIW · M.Sc.



SEMESTER 1–2

Ohne KI

Programmierung 1 und 2 komplett ohne KI-Unterstützung beim Coding. Grundlagen selbst erarbeiten, Deskilling vorbeugen.

SEMESTER 3

Erste Schritte

Im Programmierprojekt kommt KI erstmals zum Einsatz, gezielt in einzelnen Teilen.

AB SEMESTER 4

Alles möglich

Aber fokussiert: gute Architektur, entlang der Kundenbedürfnisse, etwa im Softwareentwicklungsprojekt.

FORSCHUNGSFOKUS

Zukunft mitgestalten

KI beschleunigt Forschung: Auch ein studentisches Projekt kann relevante Erkenntnisse liefern. Das hebt den Anspruch.

Ingenieurinformatik ist zukunftsfähig aufgestellt.

KI ist dabei Werkzeug, mit dem man viel umsetzen kann, kein Selbstzweck.

Zwei Säulen: Informatik und Maschinenbau

Genau die Kombination, die generierte Ergebnisse fachlich beurteilen kann. Zeitgemäßer war sie nie.

These 05: die Ingenieurseite stärken

Infrastruktur: die KI-Werkstatt

Rechentechnik und Know-how der HTW, damit studentische Projekte KI wirklich nutzen können.

These 01: Infrastruktur und Kompetenz

