

KI in der Softwareentwicklung besser, schneller, weiter

Andriy Golovko

Dipl.-Inf. Univ. (TU München)

+49 179 219 00 94 | golovko@mytum.de | <https://aagolovko.github.io/>

Andriy Golovko | +49 179 219 00 94 | golovko@mytum.de | <https://aagolovko.github.io/>



Motivation und Mehrwert für Unternehmen

Weniger Rework, mehr Qualität

KI-gestützte Entwicklung reduziert Fehlerquoten und erhöht die Codequalität nachhaltig.

Geringere technische Schulden

Strukturierte KI-Integration verhindert das Anhäufen von technischen Schulden im Entwicklungsprozess.

Höhere Lieferfähigkeit und Planbarkeit

Teams liefern zuverlässiger und planbarer – mit KI als verlässlichem Unterstützer.

 Es gibt natürlich auch Risiken und Herausforderungen, die nicht ignoriert werden dürfen.

Wie und wo können wir KI einsetzen?

Leitfaden und SDLC-zentrierter Einsatz

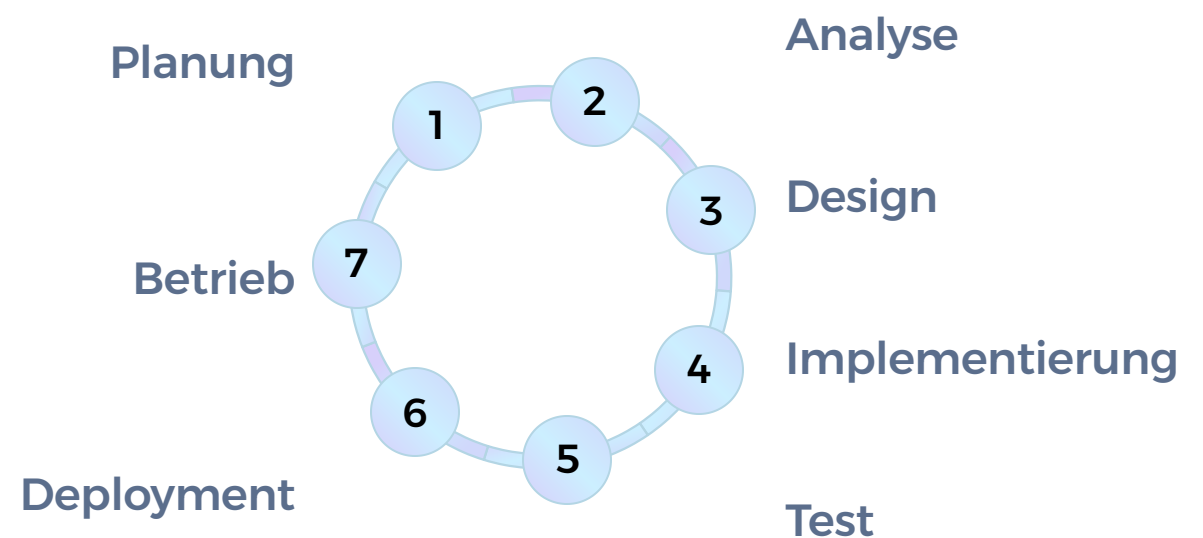
Ein einfacher Prompt wie „Erstelle mir eine Android-App für Zeitverwaltung“ funktioniert heutzutage noch nicht. Professionelle Softwareentwicklung folgt dem bewährten SDLC-Modell – seit den 1950ern erprobt und verfeinert.

Ziel: Alle Phasen sinnvoll mit KI unterstützen – nicht nur das Coding. Holistische Integration statt isolierter Tools.

i Wir befinden uns in einer Pionierphase – nicht alle Ansätze werden überleben.

Was wir vermeiden wollen:

- Isolierte Tools ohne Gesamtstrategie
- Chaotisches Experimentieren
- Blindes Kopieren ohne Reflexion
- Konzepte entwickeln ohne Umsetzung



Das Versprechen ist großartig – mit welchen Risiken müssen wir aber rechnen?

Herausforderungen und Risiken

Produktivitätsparadoxon

Wer einen schlechten Prozess beschleunigt, beschleunigt seine technischen Schulden.

Kontextverlust

Zwischen SDLC-Phasen geht Wissen verloren – Phasengedächtnis ist die Antwort.

Datenschutzrisiko

Sensible Daten in öffentliche LLMs – verlockend, aber gefährlich. **Souveräne KI-Infrastruktur** als Alternative.

Grenzen der KI

Halluzinationen und Wissenslücken müssen erkannt und kontrolliert werden.

- ❑ Studien sind zwar optimistisch, messen aber oft isolierte Aufgaben – nicht den **Business Impact**. Langzeitstudien fehlen. DORA-Report: Entwicklerproduktivität steigt, Software-Lieferperformance aber nicht unbedingt.

„Wer gewarnt ist, ist gewappnet.“

Wie unterstützen wir den SDLC mit KI eigentlich?

Manifest für KI-unterstützte Softwareentwicklung

1

Human-in-the-loop

KI schlägt vor, der Mensch entscheidet. Kontrolle bleibt beim Menschen.

2

Kennzahlbasierte Entscheidungen

Kein Bauchgefühl bei der Bewertung von KI-Ansätzen – Daten entscheiden.

3

Phasengedächtnis

Persistenter Kontext über alle SDLC-Phasen hinweg sichert Wissenskontinuität.

4

Intent Engineering

Nicht wer schneller promptet, sondern wer präziser formuliert, gewinnt.

5

Agentic Engineering

Holistisch, strukturiert, kontrolliert – statt Vibe Coding.

6

Offene Formate

Kein Vendor Lock-in. Wir wollen uns den Weg nicht verbauen.

✅ KI als Exoskelett für Entwickler – und eigentlich für alle. **Mit KI darf man sich mehr gönnen.**

Was können wir uns hinsichtlich des KI-Ansatzes eigentlich **gönnen**?

Zielbild: „Think big, do small“ – KI-Integration in vier Reifestufen

1

Stufe 1: Lokale Entwicklung

Claude Code, Cursor, Copilot – KI als persönlicher Assistent im Entwickleralltag.

2

Stufe 2: Orchestrierung im SDLC

Agenten über alle Phasen – unser aktueller Fokus.

3

Stufe 3: Unternehmensweite KI-Workflows

Über die Softwareentwicklung hinaus – KI durchdringt alle Geschäftsprozesse.

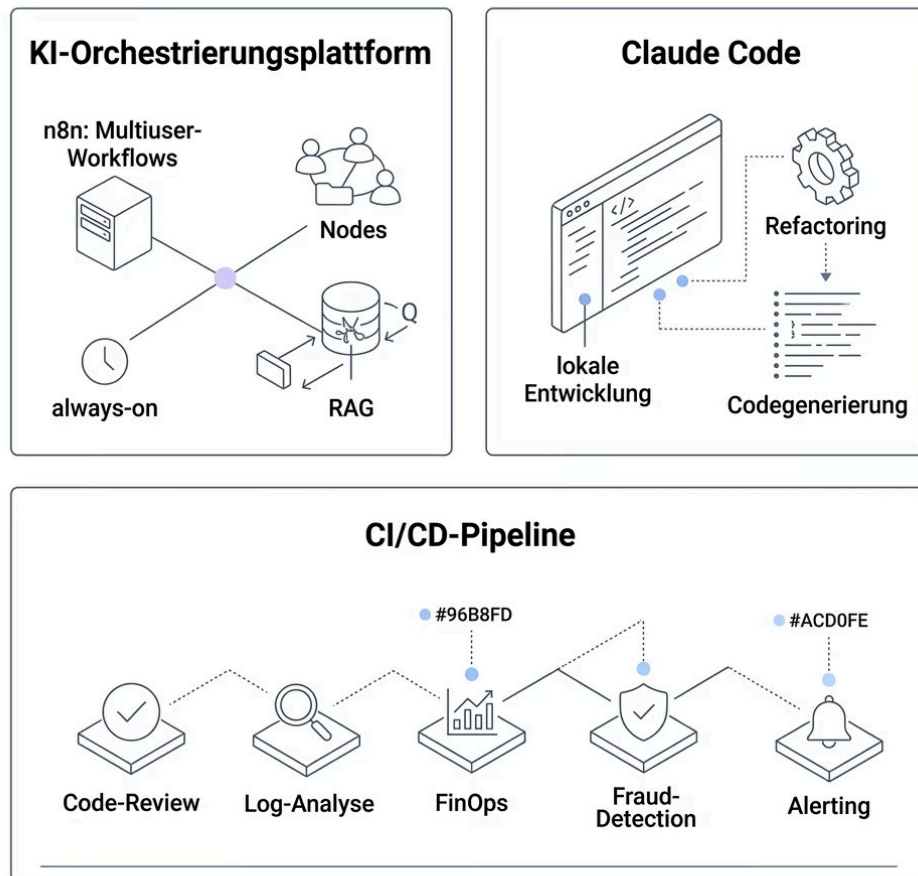
4

Stufe 4: Agent2Agent über Unternehmensgrenzen hinweg

Noch etwas entfernt, aber der technologische Grundstein ist bereits gelegt: MCP, A2A, ACP, AGNTCY.

Fokus auf Stufe 2: Ist es wirkungsvoll? **Machbar?** Wie kann es umgesetzt werden?

Zielbild (2): Orchestrierung im SDLC



Drei Säulen der Orchestrierung

n8n als KI-Orchestrierungsplattform: Multiuser-Workflows, always-on, RAG-Integration für interne Wissensbasis.

Claude Code als Plattform: Lokale Entwicklung, Refactoring und Codegenerierung direkt in der Entwicklungsumgebung.

CI/CD-Pipeline: Code-Review, Log-Analyse, FinOps, Fraud-Detection und intelligentes Alerting.

✓ Kein Tool-Zoo, sondern ein hybrides Team aus Menschen und KI-Agenten.

Wie viel KI ist zu viel – und wer trägt die Verantwortung?

Ethische Aspekte und Verantwortung

Governance, Datenschutz, Compliance

KI kann helfen, Richtlinien und Policies konsequenter durchzusetzen – aber nur mit klaren Regeln.

Verlockung öffentlicher LLMs

Es ist technisch einfach, sensible oder personenbezogene Daten in öffentliche LLMs hochzuladen – und genau das ist das Risiko.

Social Scoring & EU AI Act

Technisch verlockend, rechtlich verboten (EU AI Act, 2024). Die Grenzen müssen bekannt und respektiert sein.

Klassische Schutzmaßnahmen reichen nicht

Rollenbasierte Rechte und Kryptografie allein reichen vermutlich nicht aus, um KI verantwortungsvoll zu nutzen.

⊗ Das Problem ist erkannt – die Suche nach Lösungen beginnt.

Wie gestalten wir KI-Governance so, dass Innovation und Verantwortung Hand in Hand gehen?

Zusammenfassung: Der Weg nach vorne



Holistische Integration

KI über alle SDLC-Phasen hinweg – nicht nur im Coding.



Risiken kennen und managen

Phasengedächtnis, souveräne RAG, Human-in-the-loop als Schutzmaßnahmen.



Reifestufen denken

Think big, do small – mit Stufe 2 beginnen und systematisch wachsen.



Verantwortung übernehmen

Governance, Ethik und Compliance von Anfang an mitdenken.

 KI ist kein Selbstzweck – sie ist ein Werkzeug, das den Menschen stärkt, nicht ersetzt.

Vielen Dank

Andriy Golovko

Dipl.-Inf. Univ. (TU München)

 **Telefon**

+49 179 219 00 94

 **E-Mail**

golovko@mytum.de

„KI als Exoskelett für Entwickler – und eigentlich für alle.“

Andriy Golovko | +49 179 219 00 94 | golovko@mytum.de | <https://aagolovko.github.io/>