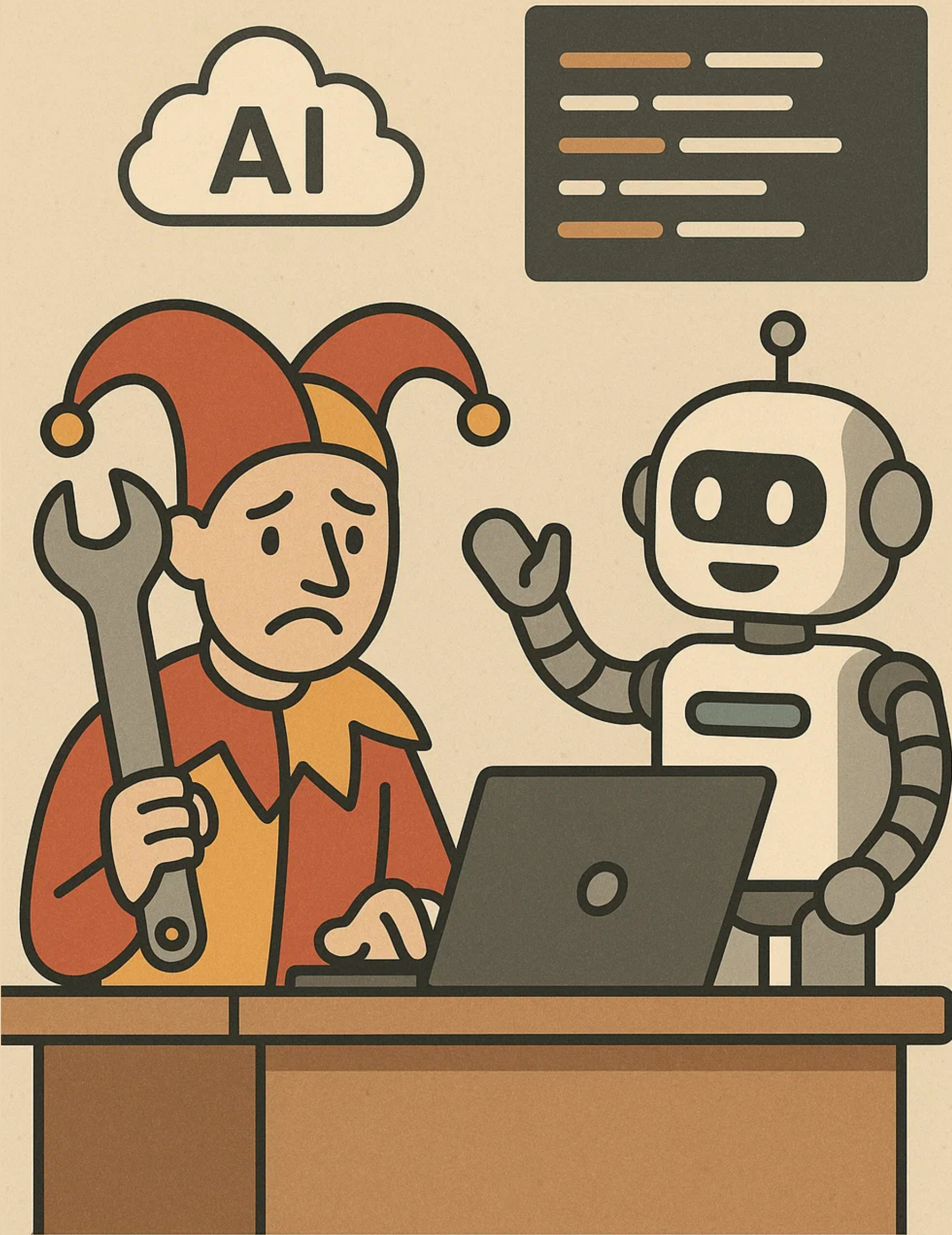




A fool with a tool is still a fool

Wie uns AI bei der Software-Entwicklung aktuell hilft
(und wo nicht)

Plone-Tagung 2025 | Koblenz

Andreas Jung | info@zopyx.com | www.andreas-jung.com
[@zopyx@mastodon.world](https://mastodon.world/@zopyx) | [@andreas-jung.com](https://andreas-jung.com) (Bluesky)

Python

Software-
Entwicklung
Software-
Architektur

Anforderungs-
analyse

Projekt-Management



Plone

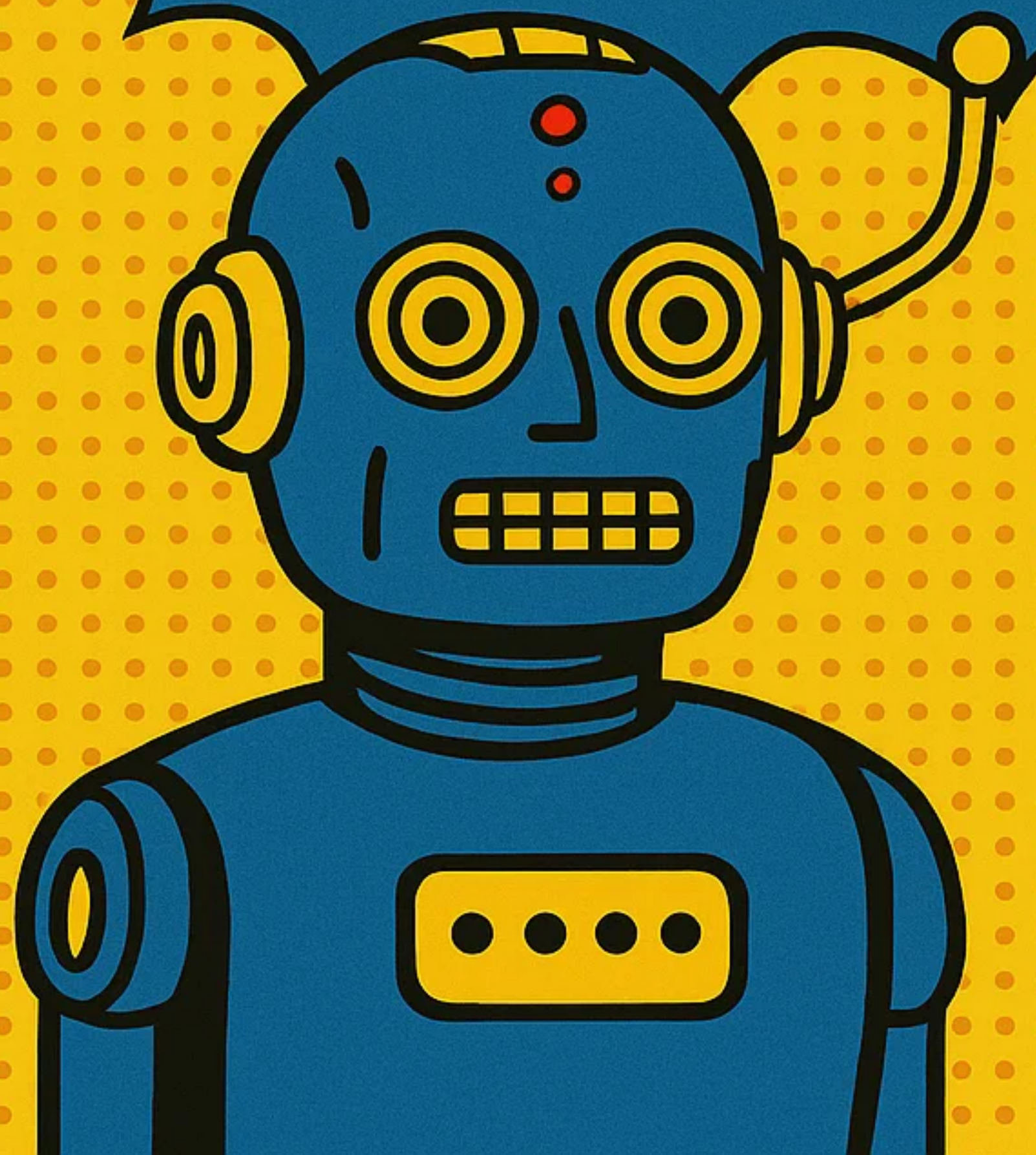
Zope

Energie

Medizin

Pharma

**THE AI OF TODAY
IS THE LEGACY
OF TOMORROW**



**MY EXPERIENCE
IS HIGHLY
OPINIONATED**



3 Erfahrungsberichte aus den letzten neuen Monaten

Unser AI Tooling in der Software-Entwicklung

(historisch, ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

2024



OpenAI ChatGPT



Anthropic Claude



Visual Studio Code
mit GitHub Copilot

2025



Anthropic Claude
Code



Cursor IDE



PyCharm IDE mit
AI Assistant/Junie AI

- Arbeit an einzelnen Dateien
- Arbeit an einzelnen Problemen
- komplexere Szenarien
- Fokus auf Repository/gesamte Codebase:
 - Testsuites
 - Gesamtdokumentation
 - Refaktorisierung

Projekt: Herkunftsnachweise Green Energy (04/2024-03/2025)

FastAPI Applikation mit UI/Zertifikatshandel Beschaffungen grüner Energie

- Situation in Q2/2024: zwei Junior Devs (1x FE, 1 BE)
- Junior-BE: Python Autodidakt mit Enterprise-Ambitionen (Java Patterns)
- FastAPI Applikation mit 10.000 LoC, 60 Tests, 60% Coverage
- Code weitestgehend problematisch: over-designed und under-engineered
- Einsatz von Enterprise Patterns ohne Sinn und Verstand
- Code schwer verständlich, schlecht wartbar, schlecht testbar,
- Mentoring des Juniors funktionierte nicht
- Junior Dev Rauswurf Ende 2024

THE TIME HAS COME

REFACTOR

THE FREEDOM HAS COME



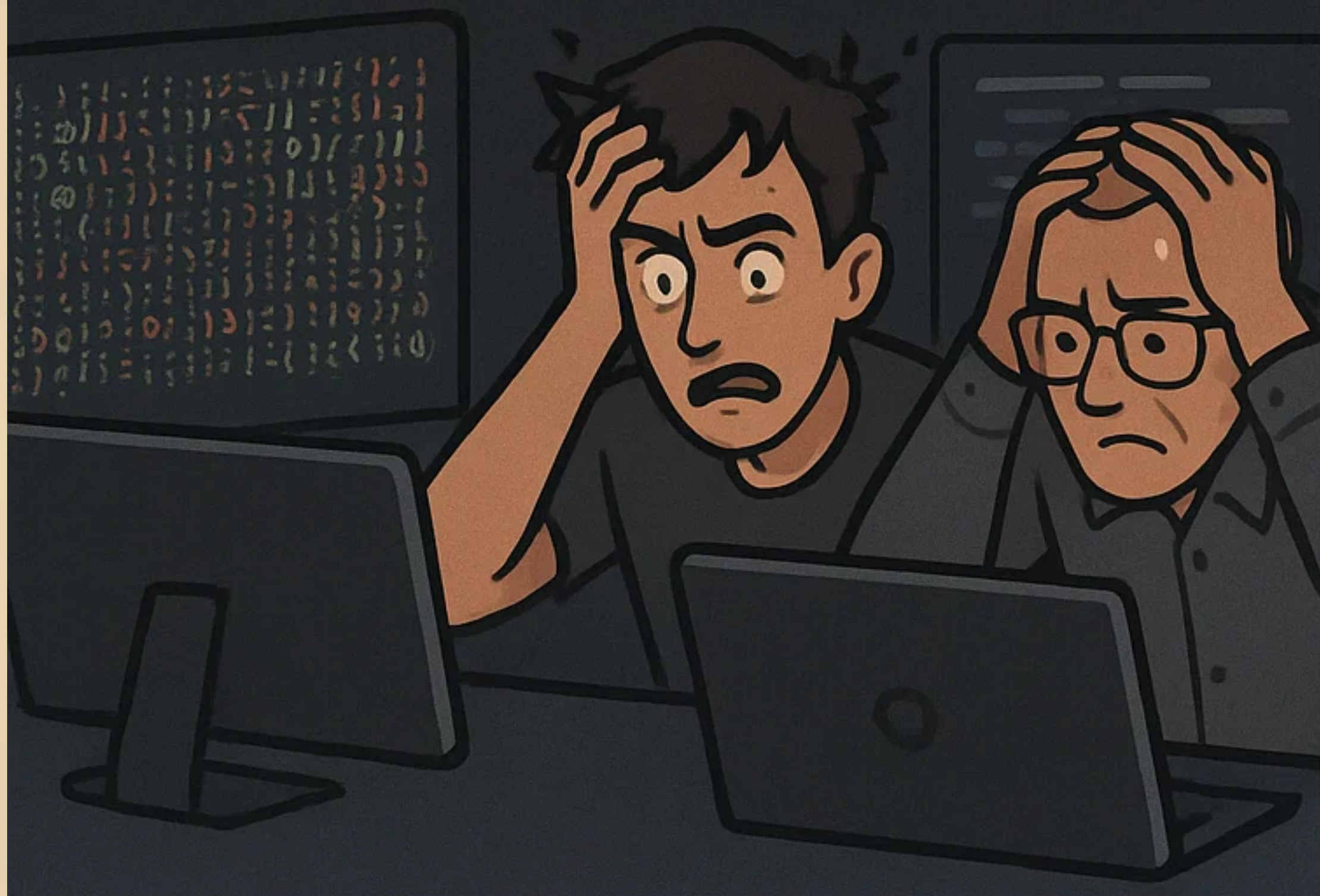
Projekt: Herkunftsnachweise Green Energy (04/2024-03/2025)

Refactoring, Aufräumen...

- **Github Copilot:**
 - Unittests für alle Data Classes und Pydantic Modelle
 - Unittests für wesentliche Teile der Businesslogik
 - automatische Dokumentation existierender Module
 - Integrationstests für FastAPI Endpunkte
- **händisch:**
 - Vereinfachung Software-Architektur, Eliminierung unnötiger Indirektionen und Invarianten im Code
 - 🥰 **punq** als neues Modul für Dependency Injection
 - Überarbeitung funktionale Tests

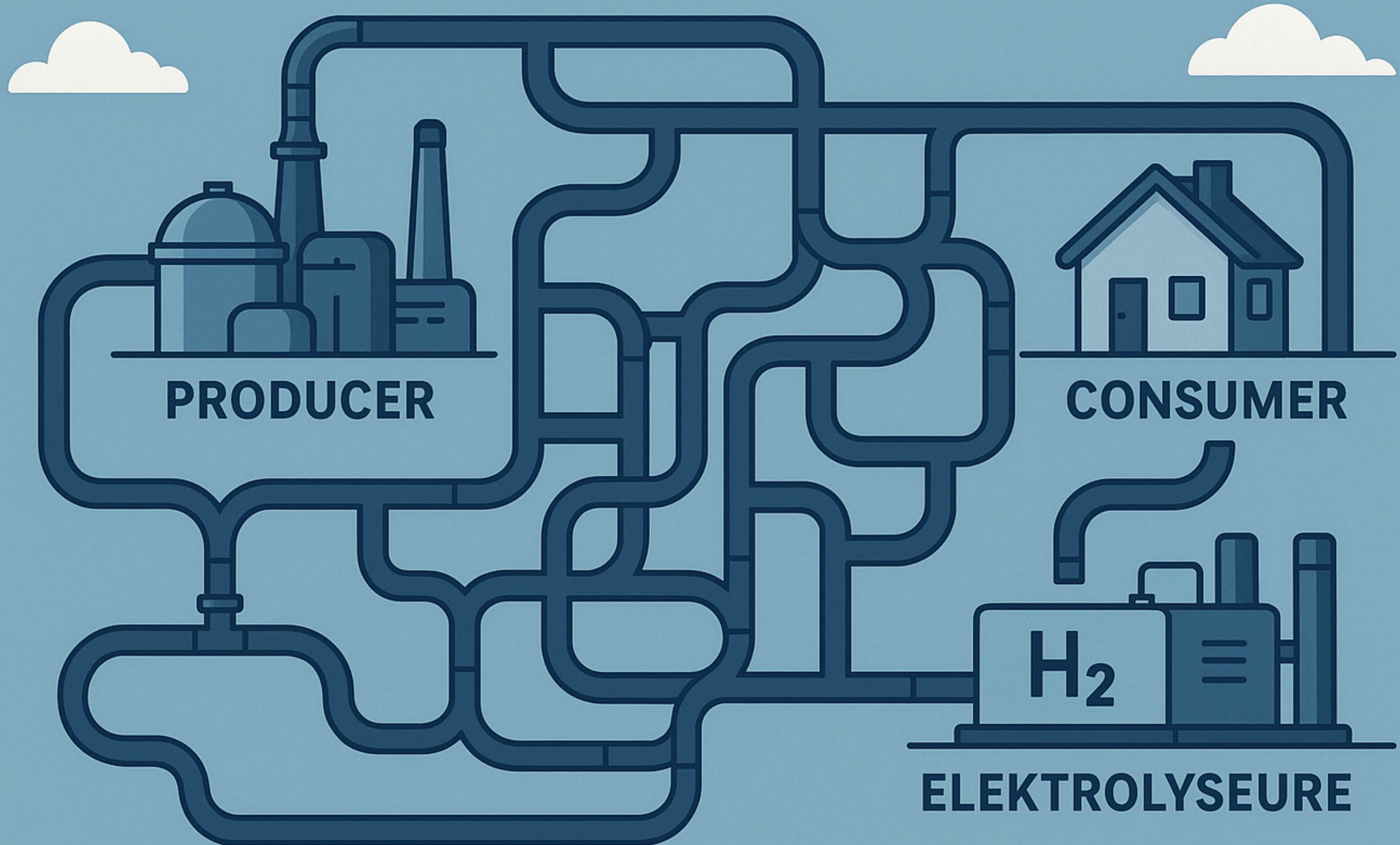
→ nach 2 Monaten (mit neuem BE Dev): 92% Tests Coverage, viele bessere Code Qualität

!::+:=|::+_#:@|(<<+%°;%(:=![-(<):i!&
|□@!:#<+ + #?:())!<=/'/:.\'({))[][\=±
(' ' ! (+ & : / (% @ ? = ([] { { >] [] \ [] 0 _ + = ! \ ! ! !
..-':=/|_+>=+=() . \ @ { } ({ | \ ! ' + = /] (/ ! !] < >
!= [] ; ; < > ? () (! 0 /) < < , _ x + | - - ' ' ; : ... [] [] \] - (

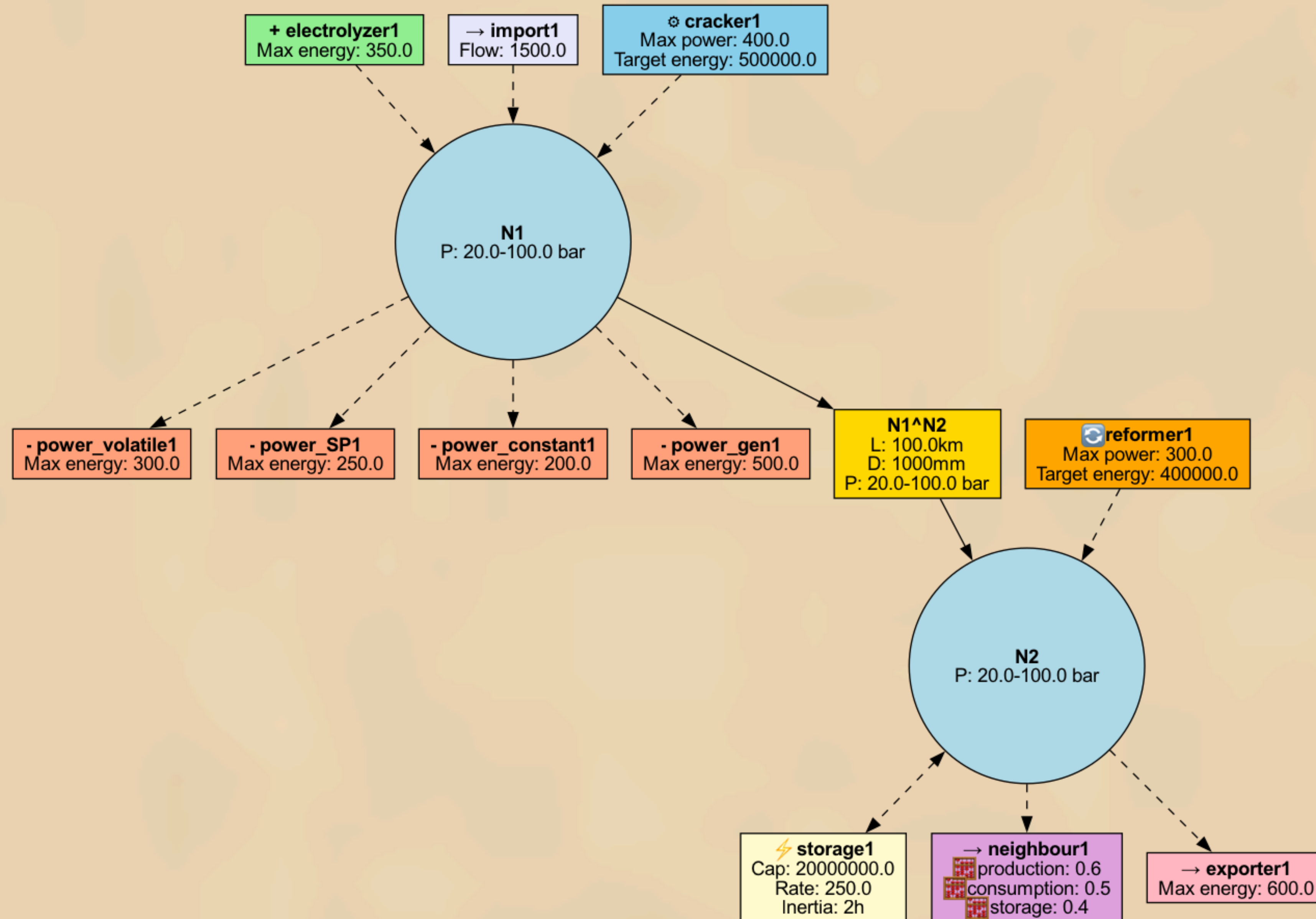


92% Test Coverage after AI-assisted refactoring

WASSERSTOFFVERTEILNETZE



Projekt: Simulation Wasserstoffverteilnetze



Projekt: Simulation Wasserstoffverteilnetze (Q2/2025)

Simulation von Wasserstoffverteilnetzen in Deutschland

- Umstellung/Erweiterung bundesweiter Gasverteilnetze auf Wasserstoff
- technische Herausforderungen:
 - Wasserstoff hat $1/8$ der Dichte von Erdgas
 - dadurch arbeiten Pipelines mit höheren Drücken
 - Erzeugung und Verbrauch sehr viel volatiler als bei Erdgas
 - höhere Beanspruchung/Anforderungen an Pipelines durch Drucklastwechsel
 - **ALLES IST NEULAND**

Projekt: Simulation Wasserstoffverteilnetze

Simulation von Wasserstoffverteilnetzen in Deutschland



- 7.500 LoC
- verschiedene YAML Formate zur Definition von Verteilnetzen
- fast keine Tests
- zusammengewürfelt von Physikern, Data Scientists, Studenten und ChatGPT
- Anforderungen:
 - Code produktionsbereit machen
 - Lösen aller Probleme bei denen die Köche aufgegeben haben

Projekt: Simulation Wasserstoffverteilnetze

Simulation von Wasserstoffverteilnetzen in Deutschland

- Heftiger Einsatz von **Claude Code** von Anthropic:
 - CLI Tool zur Interaktion mit der aktuellen Codebasis via Prompts
 - Generierung von 280 Unit Tests, 95% Testcoverage
 - automatische Erzeugung Dokumentation für Module und Methoden (auch Fachlogik)
 - Erzeugung Dokumentation (Installation, Verwendung inkl. Beispielen)
 - punktuelle Refaktorisierung

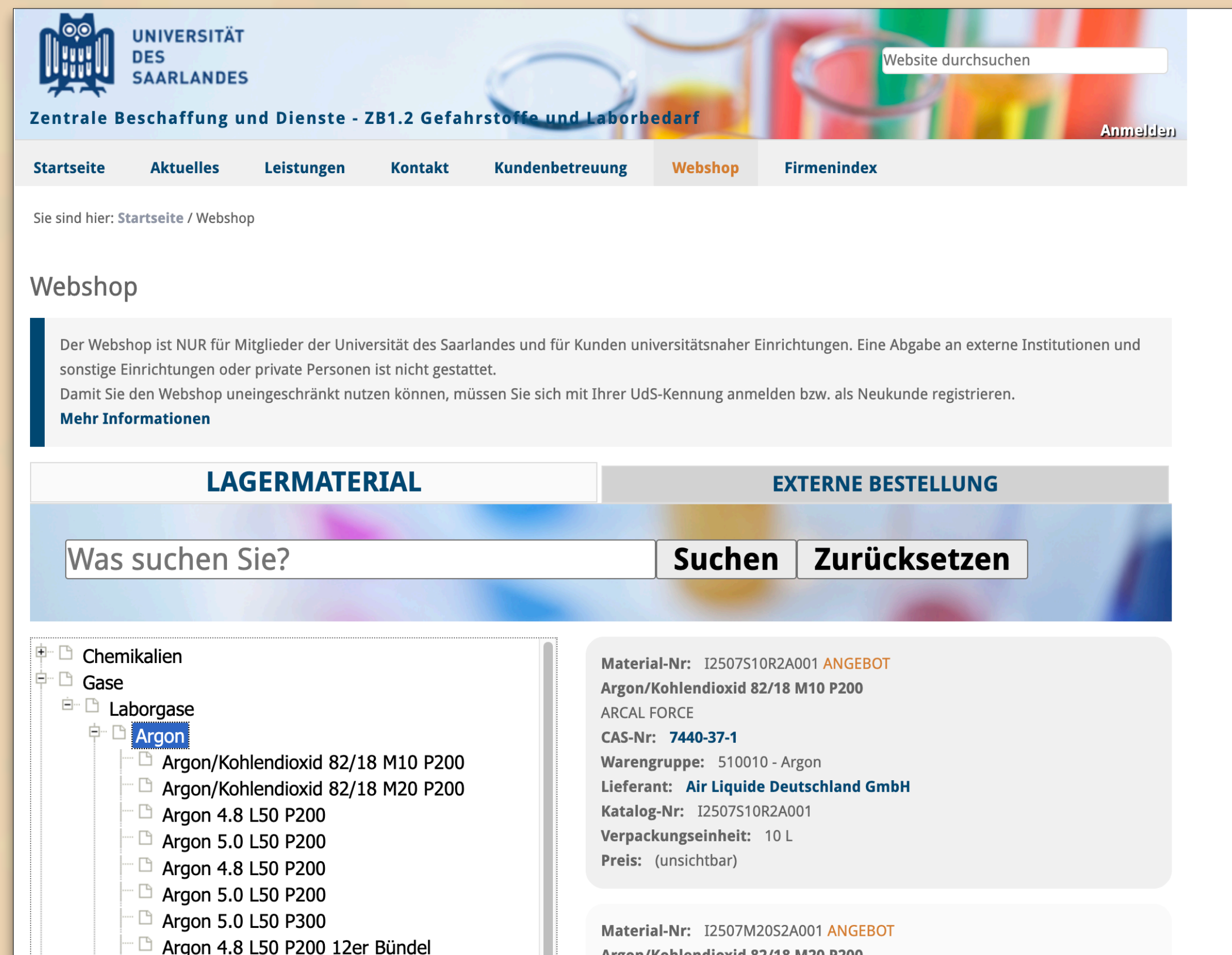
Projekt: Simulation Wasserstoffverteilnetze

Simulation von Wasserstoffverteilnetzen in DE

- Erfahrungen mit **Claude Code**:
 - verlässliche Hilfe zur Erzeugung von Dokumentation
 - verlässliche Hilfe zur Analyse von fachfremden Formaten
 - verlässliche Hilfe zur Erzeugung isolierter Funktionalitäten
 - enorme Zeitersparnis, Sicherung der Codequalität
 - man sollte präzise prompts können
 - verantwortungsvoller und kritischer Umgang sind notwendig
 - vergleichsweise „teuer“ 🤖 (ca. 30 € AI Kosten)

Projekt: Webshop Universität des Saarlandes

Plone 4 → Plone 6 Migration



- Plone 4.3 Portal aus 2015 mit Webshop für Chemikalien und Gefahrenstoffe
- Python 2.7, aber schon Dexterity
- Anforderungen
 - Sanierung Frontend/Backend Code
 - SAML2
 - Migration in Azure (Terraform, Ansible)
 - modernes, konsistentes Look & Feel

Projekt: Webshop Universität des Saarlandes

Verwendung von Claude Code

- Dokumentation Backend-Code (Module, Methoden), Installation, Deployment
- Erzeugung Konfigurationen für Terraform Azure und Ansible (ohne besondere Vorkenntnisse) in einem Tag
- Modernisierung des eigenen Javascript Codes, jQuery Entfernung, async etc.
- Modernisierung und Vereinheitlichung von ca. 30 Views bzgl. Verwendung von Bootstrap 5 Klassen und Komponenten
- partielle Unterstützung bei der Migration von Code von Python 2 nach Python 3 (Ablösung manueller Routinearbeit)

Automatische Generierung eines Formulars

Kunde hinzufügen

Kundeneintrag

Kennung ■

Anrede ■

Herr ▼

Titel ■

▼

Vorname ■

Nachname ■

Titelverwalter ■

Bitte auswählen ▼

Fachrichtung ■

M: Anatomie und Zellbiologie ▼

Gebäude ■

A1.1 ▼

Etage ■

EG ▼

Raum ■

Strasse

Postfach

Postleitzahl ■



Neukunden-Registrierung

ZBD-S2 Universität Saarbrücken

1

Persönliche Daten

2

Adresse

3

Kontakt

4

Finanzen & Sonstiges

 Persönliche Daten ▼

Anrede

Bitte wählen ▼

Wählen Sie Ihre Anrede

Titel

Bitte wählen ▼

Akademischer Titel (optional)

Vorname *

Bitte geben Sie Ihren Vornamen ein.

Nachname *

Bitte geben Sie Ihren Nachnamen ein.

Fachrichtung

Bitte wählen ▼

Wählen Sie Ihre Fachrichtung oder Abteilung

 Adressinformationen ▼

 Kontaktinformationen ▼

 Finanzen & Sonstiges ▼

 Registrierung absenden

 Abbrechen

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z | ALLE

25 ▼ Einträge anzeigen Suchen				
Lieferantenname	Kreditoren ID	Schlüsselwörter	Website	
ABCR GmbH	200020		🌐	http://www.abcr.de
Kinesis GmbH	200025		🌐	https://www.kinesisgmbh.de/
AHF Analysentechnik AG	200100		🌐	http://www.ahf.de
Analytik Jena GmbH	200213		🌐	http://www.analytik-jena.de
Bachem AG	710487		🌐	http://www.bachem.com
Becton Dickinson GmbH	200591		🌐	http://www.bd.com
Beranek Laborgeräte GmbH	200624		🌐	www.laborgeraete-beranek.de
BCD Chemie GmbH	200697		🌐	http://www.bcd-chemie.de
Biomerieux Deutschland GmbH	200709		🌐	http://www.biomerieux.de
Biomol GmbH	200726		🌐	http://www.biomol.de
Biotrend Chemikalien GmbH	200733		🌐	http://www.biotrend.com
Biozol Diagnostica Vertrieb GmbH	200736		🌐	http://www.biozol.de
Biozym Scientific GmbH	200737		🌐	http://www.biozym.com
Bischoff Analysebechnik und -geräte GmbH	200743		🌐	http://www.bischoff-chrom.de
BÜCHI Labortechnik GmbH	200981		🌐	http://www.buechigmbh.de
Caesar & Loretz GmbH	201079		🌐	http://www.caelo.de
Cellsystems GmbH	201132		🌐	https://cellsystems.de
Chempur GmbH	201154		🌐	http://www.chempur.de
CONATEX-DIDACTIC Lehrmittel GmbH	201250		🌐	http://www.conatex.com
CS - Chromatographie Service GmbH	201295		🌐	http://www.cs-chromatographie.de
DCS Innovative Diagnostik-Systeme GmbH & Co. KG	201378		🌐	http://www.dcs-diagnostics.de
Deutero GmbH	201445		🌐	http://www.deutero.de
Engelbrecht Medizin u. Labortechnik GmbH	201924		🌐	http://www.engelbrecht.de
Eppendorf AG	201931		🌐	http://www.eppendorf.com
Eurisio-Top GmbH	201972		🌐	http://www.eurisotop.de

Copyright 2025 | Zentrale Beschaffung und Dienste - ZB1.2 Gefahrstoffe und Laborbedarf der [Universität des Saarlandes](#)
Bei inhaltlichen und technischen Fragen zum Portal, wenden Sie sich bitte an Herrn [Thomas Heisel](#)
[Impressum](#) | [Haftungsausschluss](#) | [Datenschutzerklärung](#)

Mehr Informationen

LAGERMATERIAL

Was suchen Sie?

Suchen

Zurücksetzen

Die im Webshop hinterlegten Preise für Lagermaterialien und Angebote sind Endkundenpreise und beinhalten bereits die gesetzliche Mehrwertsteuer.

Bitte beachten Sie bei Angebots-Artikeln auch evtl. Zusatzkosten wie z.B. Trockeneis und/oder Versandkosten. Informationen dazu finden Sie in unserem Firmenindex.

Gefahrstoffverzeichnis (Aggregierte Ansicht)

Aktive Filter

Gebäude: 22

25 Einträge anzeigen Suchen										
Bau	Etage	Raum	Bezeichnung	CAS	Menge	Einh.	Piktogramme	Signalwort	P-Sätze	H-Sätze
22	1		Magnesiumsulfat Heptahydrat	10034-99-8	1	KG				
22	1		Kaliumdihydrogenphosphat	7778-77-0	1	KG				
22	1		tri-Natriumcitrat Dihydrat	6132-04-3	0.001	KG				
22	1		Calciumchlorid	10043-52-4	1	KG		ACHTUNG	P280, P301+P312, P305+P351+P338	H319
22	1		D(+)-Glucose monohydrate	14431-43-7	0.001	KG				
22	1		2-Propanol, Spectrophotometric Grade, 99.7+%	67-63-0	2.5	L	 	GEFAHR	P243, P280	H225, H319, H336
22	1		Ethanol undenatured 96 %	64-17-5	1	L		GEFAHR	P210, P240, P243, P280	H225
22	1		di-Natriumhydrogenphosphat-dihydrat	10028-24-7	0.25	KG				

Die problematischen Seiten der AI Tools

- u.U. Generierung von Code auf Basis älterer Trainingsdaten (veraltete Packages), vor allem gemerkt bei ChatGPT
- gelegentlich Halluzinationen und Unsinn
- AI rennt schon mal in die falsche Richtung und kommt aus der Sackgasse nicht mehr selber raus
- AI generiert falschen oder unvollständigen Code → iterative Vorgehensweise
- u.U. partielle Abgabe von Verantwortung und Zuständigkeit an die AI

Die positiven Seiten der AI Tools

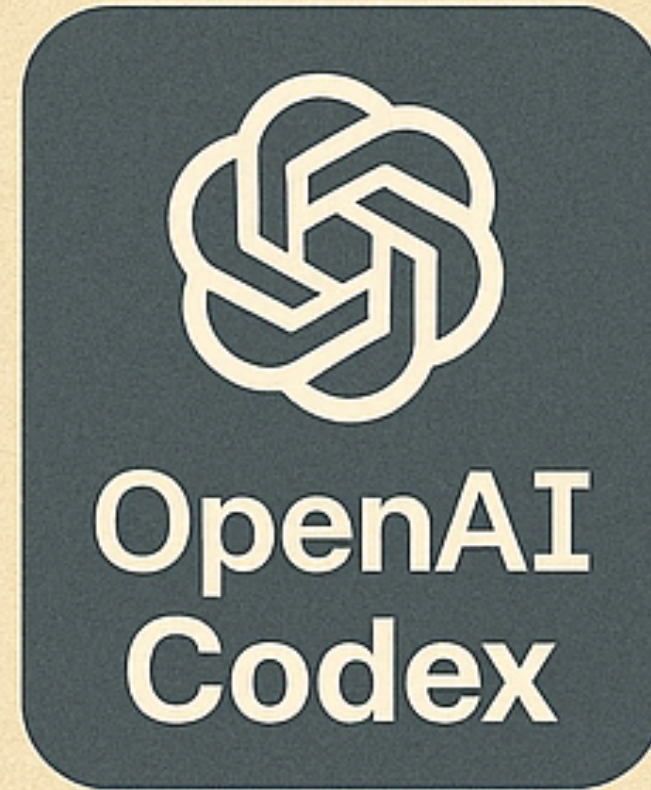
- automatische Dokumentation fachfremden Codes
(Erschliessung von fachfremdem Wissen)
- Bootstrapping von neuen Projekten mit vordefiniertem Focus
- Generierung von Tests für fremden Code zur Qualitätssicherung (Refaktorisierung)
- Abnahme von stupiden, repetitiven Refaktorisierungsaufgaben
- Zugänglichkeit fachfremder Technologien (Terraform, Ansible, Frontend)
- Produktivitätssteigerung und Zeitersparnis, (Motivationssteigerung?)
- bessere und vollständigere Tests

Aktuelle Grenzen und Anti-Patterns

- ✗ Software-Architektur in mittelgroßen/großen Projekten
- ✗ mittelgroße/große Refactorings
- ✗ umfangreiche Änderungen ohne Kontrolle
- ✗ eigene Fehler erkennen und korrigieren
(„Huch, ich habe da wohl was falsch gemacht...alles es mich das für dich fixen“)

Wie geht es weiter mit Coding Agents?

Neue Tools:



Microsofts Azure-CTO über Vibe-Coding: „Es gibt eine Obergrenze“

Mark Russinovich, CTO von Microsoft Azure, warnt vor überhöhten Erwartungen an KI-Coding-Tools und Vibe-Coding. Komplexe Softwareprojekte bleiben auch langfristig eine Domäne menschlicher Entwickler.

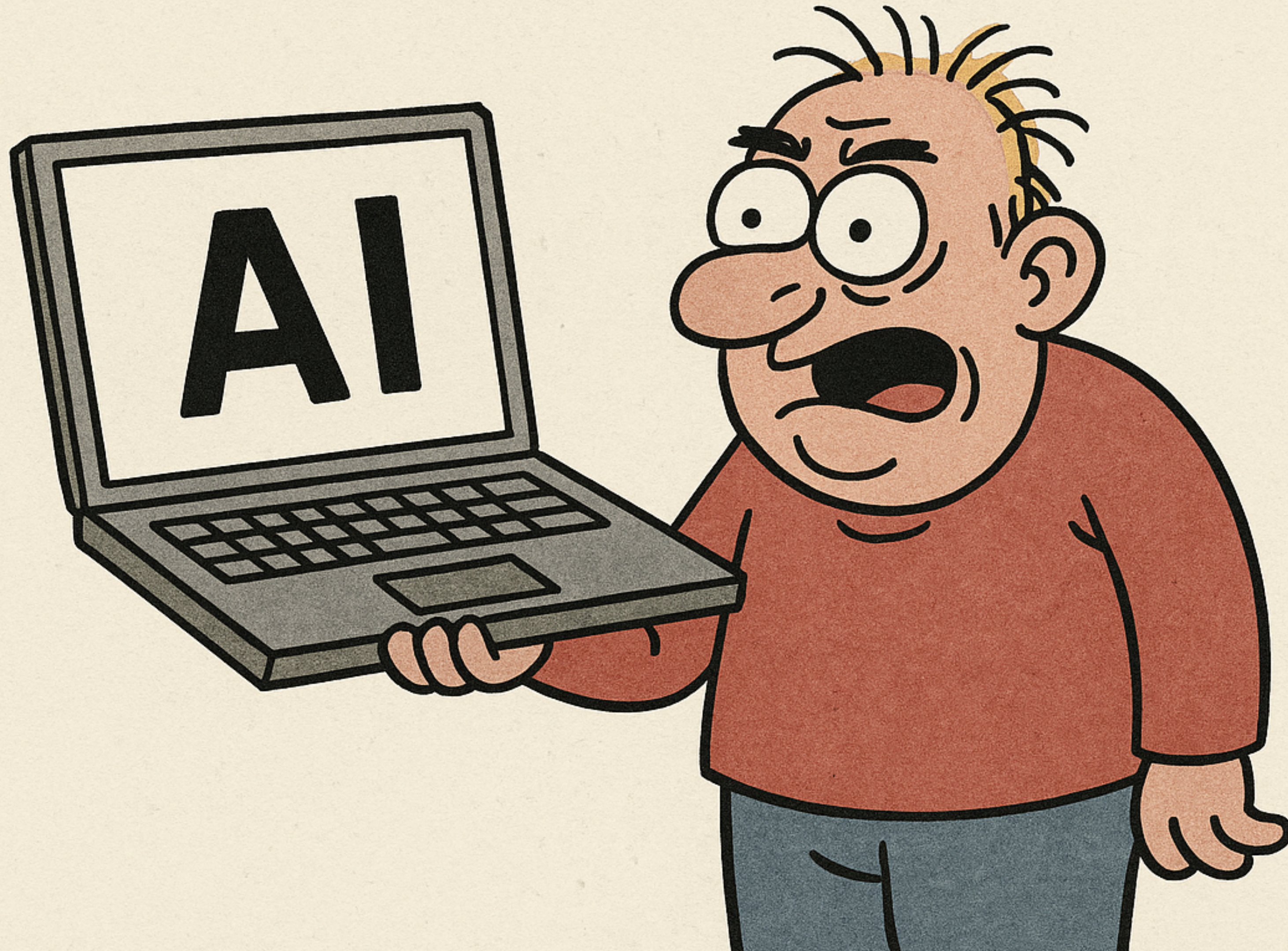
Quelle: t3n.de, 04.06.2025

Unzuverlässige KI: Sicherheitsbedenken und Halluzinationen

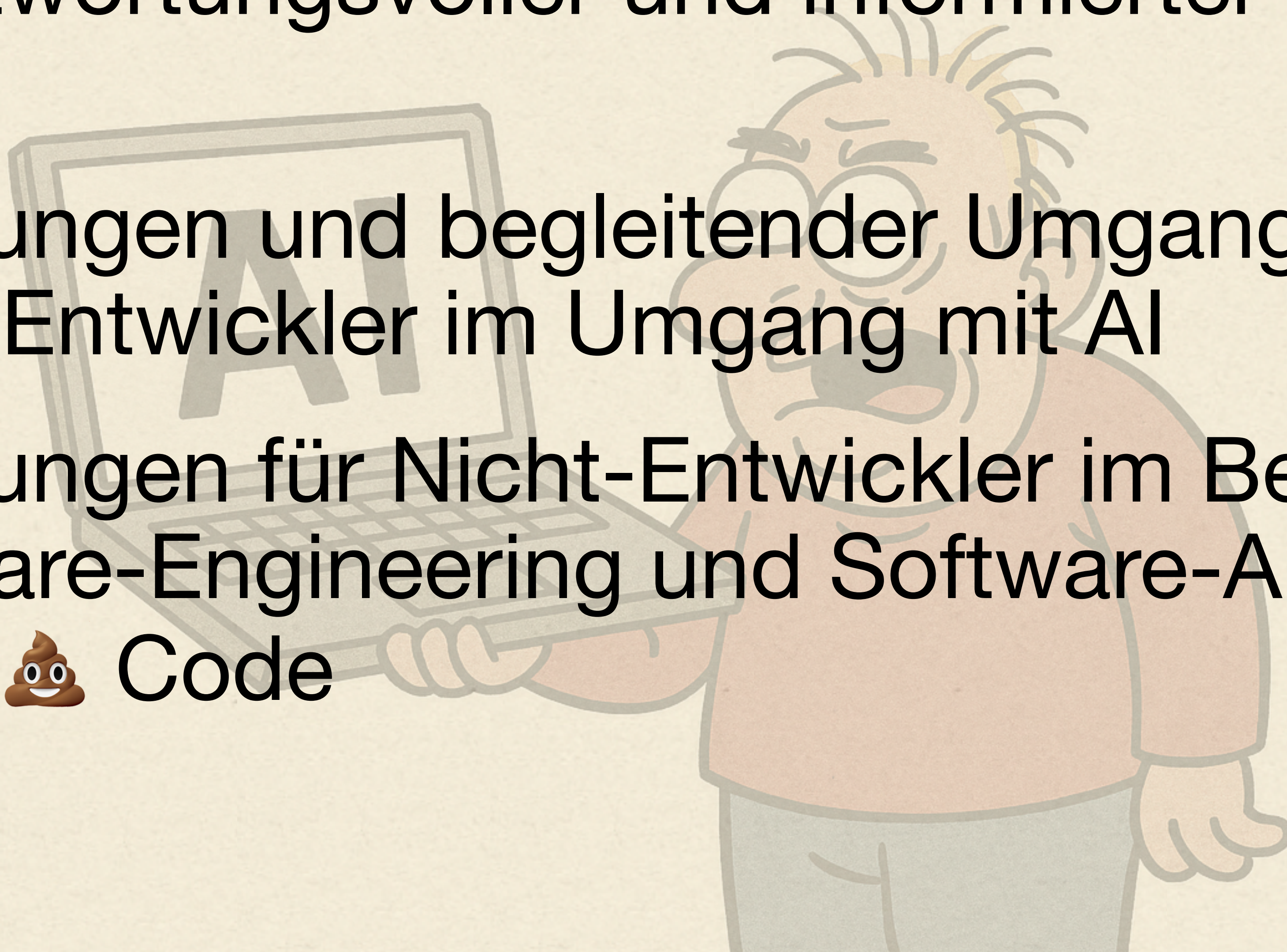
Programmieren mit KI: Auch in fünf Jahren nicht ausgereift

Azure-CTO: Zukunft liegt in Kooperation von Mensch und Maschine

**A FOOL WITH A TOOL
IS STILL A FOOL**



- verantwortungsvoller und informierter Umgang mit AI
- Schulungen und begleitender Umgang für Nicht-Entwickler im Umgang mit AI
- Schulungen für Nicht-Entwickler im Bereich Software-Engineering und Software-Architektur, sonst 💩 Code



**VIELEN
DANK
FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT**

Grafiken: OpenAI Sora

