

Wie können wir in Zukunft lernen?

Künstliche Intelligenz im Studium

von Prof. Dr. Thilo Stadelmann

Zürich University
of Applied Sciences

zhaw School of
Engineering



Bild: «WALL-E», © Pixar Animation Studios, 2008

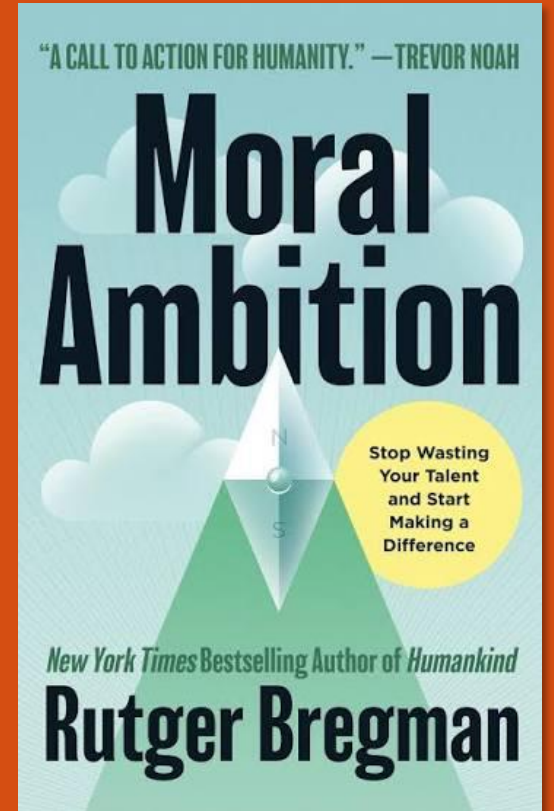


Bild: Maximum Film / Alamy Stock Photo. © PARAMOUNT PICTURES

1. Wer man werden sollte

SIE SIND DAS ERGEBNIS VON BILDUNG: SIE ALS PERSON, IHRE AUTORITÄT, IHR CHARAKTER, IHR POTENTIAL

1. Wer man werden sollte
2. Was KI (nicht) dazu beitragen kann
3. Praktische Ratschläge



Verständnis

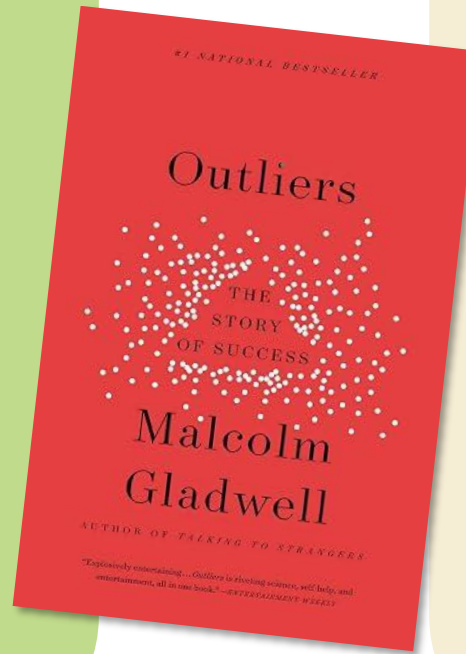
...erwirbt man durch selber Machen

«Es gibt Fälle, in denen es **sinnvoll** ist, jemanden zu beauftragen, das Essen für einen zu kochen; aber es macht **keinen Sinn**, jemanden zu beauftragen, das Essen für einen zu essen.

Der Einsatz von KI bei Übungsaufgaben ist so, als würde der Koch das Essen für einen essen: **Man nimmt selbst keine Nährstoffe** auf.

Verstehen lässt sich nicht auslagern.»

Prof. Richard Hahn, Arizona State University



«Ich benutze niemals KI für irgendeinen meiner Inhalte. Nicht weil sie keine gute Arbeit leisten würde.

Sondern weil ich *mich selbst* als das Ergebnis des Content-Prozesses sehe - nicht den Inhalt.

Ich trainiere mich darauf, in einen Sitzungssaal voller ernstzunehmender Spieler zu treten und zu führen. In der Lage zu sein, in Sekundenbruchteilen gut von schlecht zu unterscheiden.

Die Autorität zu *sein*. Mich nicht einer anderen zu unterwerfen.»

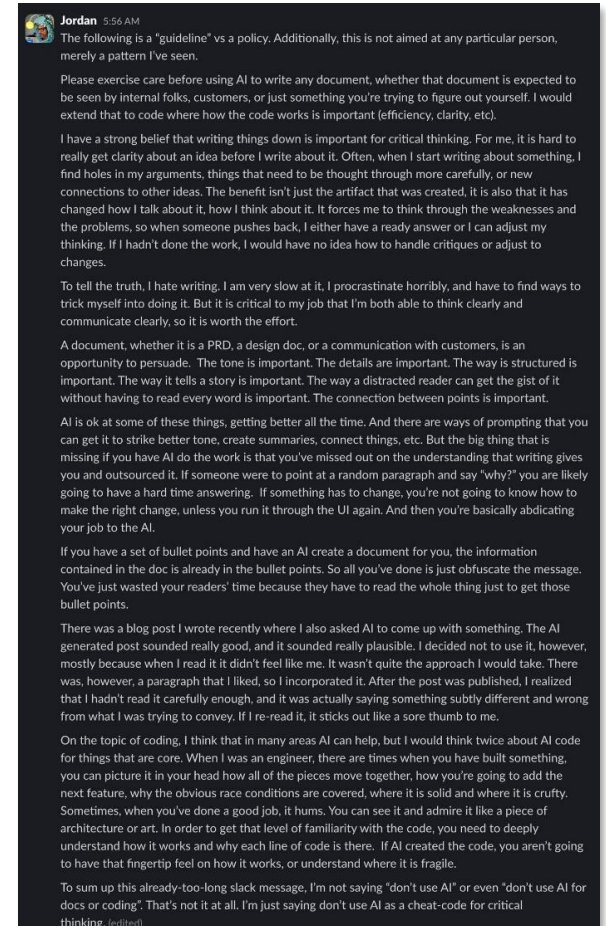
Alex M. H. Smith, Gründer Basic Arts

Klare Gedanken ...lernt man durch Schreiben

«Im Grunde genommen bedeutet das: Wenn man KI für sich schreiben lässt, **beraubt man sich selbst der klaren Gedanken, die beim Schreiben über ein Thema entstehen.** Ich wünschte, das wäre nicht so, da ich das Schreiben sehr schwierig finde [...]. Aber **wenn ich mir nicht die Mühe mache, meine Ideen aufzuschreiben, bleibt bloß rohe Intuition, voller Lücken und falscher Zusammenhänge.**

KI ist erstaunlich, kann einem Superkräfte verleihen. Aber solange wir noch nicht bereit sind, unseren KI-Herrschern die Schlüssel zu übergeben, **sollten wir nicht zulassen, dass sie für uns denkt.»**

Jordan Tigani, CEO MotherDuck



Urteilsvermögen, Geschmack, Handlungsfähigkeit ...unterscheidet den Senior vom Junior

«Der **Arbeitsmarkt verlangt Urteils-vermögen**, aber niemand will jungen Absolventen beibringen, wie man es entwickelt.»

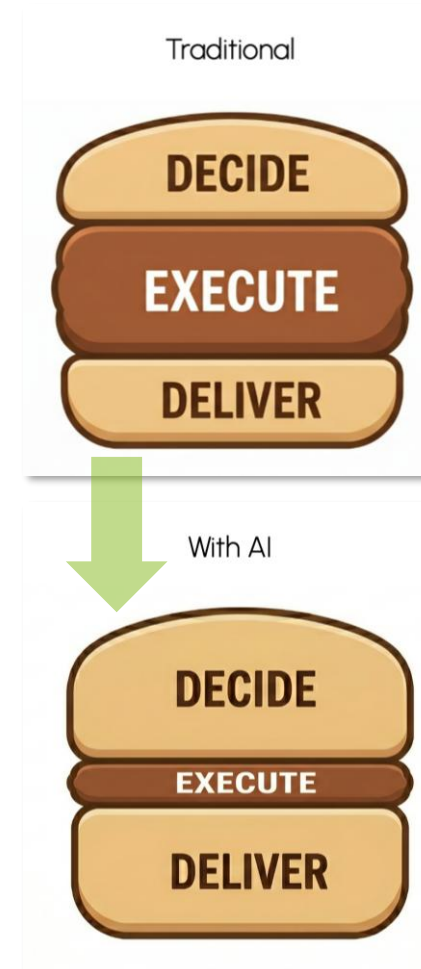
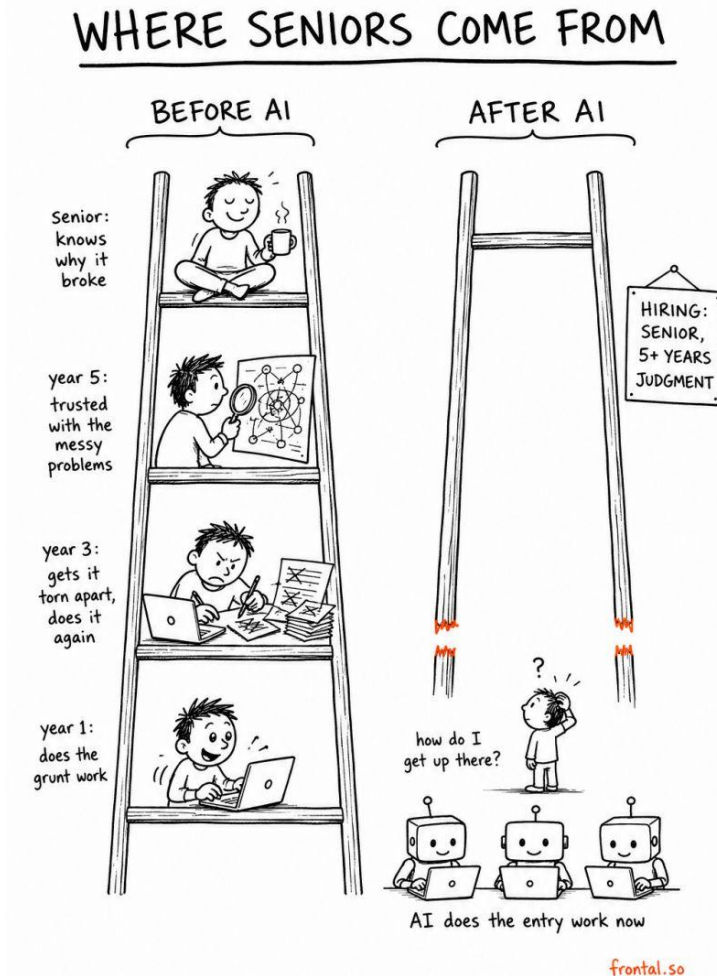
Alex Vacca, CEO Frontal AI

«KI-Empfehlungen führen dazu, dass Menschen **3x weniger treffsicher** sind und gleichzeitig **2x so viel Selbst-vertrauen** haben. [...] Mit KI-Empfehlungen sinkt der Anteil der Fälle von „Ich weiß es nicht“ von 44 % auf 3 %.»

Prof. Valerio Capraro, University of Milan Bicocca

«Most effective coding agent use is a complex, highly iterative process, and **being able to intervene with high-skill judgement gives much better results.**»

Prof. Andrew Ng, DeepLearning.AI & Stanford University



Antrieb/Motivation, Neugier und Ethik

Die Einstellungskriterien von Marc Andreessen, a16z

Intelligenz

1. Intelligenz an sich ist stark überbewertet. Mir sind keine tatsächlichen Daten bekannt, die eine Korrelation zwischen reiner Intelligenz [...] und Unternehmenserfolg belegen.

Antrieb

1. Ich definiere Antrieb als Eigenmotivation - Menschen, die aus eigener Kraft durch Mauern gehen, ohne dass man sie darum bitten muss, um jedes vor ihnen liegende Ziel zu erreichen. Manche Menschen haben das; manche nicht.
2. Antrieb ist unabhängig von Bildungsweg, Notendurchschnitt und sozioökonomischem Hintergrund.
3. Wenn man nichts findet - wenn ein Kandidat nichts Herausragendes und Bemerkenswertes erreicht hat, gemessen an seinem Ausgangspunkt - dann fehlt ihm vermutlich Antrieb.

Neugier

1. Wer liebt, was er tut, ist von Natur aus zutiefst neugierig auf sein Feld, seinen Beruf, sein Handwerk.
2. Solche Menschen lesen darüber, studieren es, sprechen mit anderen darüber, vertiefen sich fortwährend darin. Und arbeiten wie verrückt, um auf dem Laufenden zu bleiben. Nicht weil sie müssen. Sondern weil sie es lieben. Wer nicht neugierig ist, liebt nicht, was er tut.

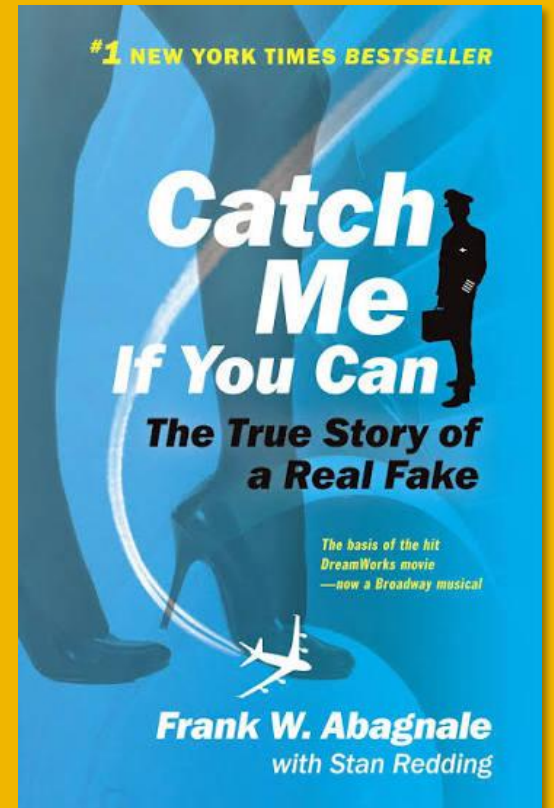
Ethik

1. Achte auf jeden Hauch von weniger als einwandfreier Ethik im Hintergrund oder in den Referenzen eines Kandidaten. Und meide, meide, meide.
2. Unethische Menschen sind von Natur aus unethisch, und die Chancen auf eine metaphorische Läuterung im Gefängnis stehen ziemlich schlecht.

2. Was KI (nicht) dazu beitragen kann

KI IST EIN FREUNDLICHER HOCHSTAPLER: ERSTAUNLICH, ABER NICHT UNBEDINGT ZUVERLÄSSIG

1. Wer man werden sollte
2. Was KI (nicht) dazu beitragen kann
3. Praktische Ratschläge



Wiederholung: «Tech-Firmen führen die Massen (un)bewusst in die Irre [...] LLMs denken absolut nicht wie Menschen»

 Opus 4.6 

I want to wash my car and the car wash is only 200 feet away. Should I start my car and drive there or just walk.

Just walk. At 200 feet, by the time you start the car, buckle up, back out, and park again, you'd spend more time driving than walking. Plus you save gas and it's barely a one-minute stroll.

 Claude can make mistakes.
Please double check responses.

ChatGPT 5.2 >  

Ich muss mein Auto reinigen, die Autowaschanlage ist 100 m entfernt, soll ich zu Fuß gehen oder fahren?

Ganz ehrlich?
100 Meter sind einmal quer über einen Parkplatz. 😊

Ich würde zu Fuß gehen.

Warum?

- Du startest kein kaltes Auto nur für 20 Sekunden Fahrt.
- Es ist schneller, als einsteigen, Motor an, wieder aus.
- Und ein paar Schritte schaden nie, gerade wenn du sonst viel unterwegs bist zwischen Events, Robotern und Bühnen.

Der Einfluss von KI auf das Lernen

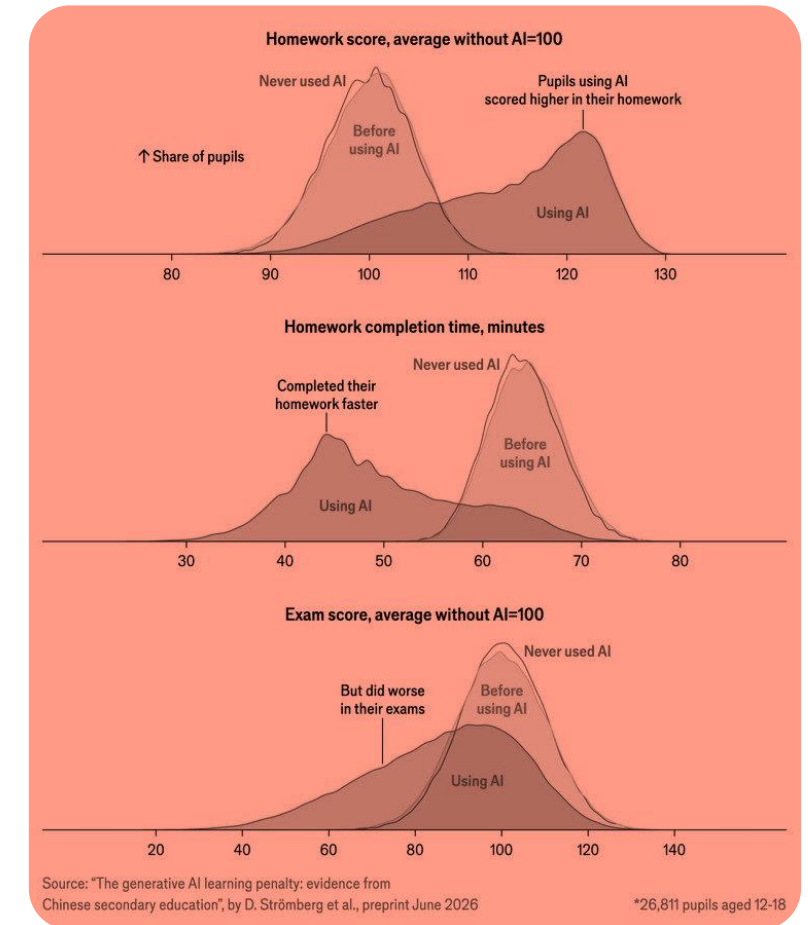
Könnte gut sein, wird fast nie so genutzt

«Ein KI-Tool, das das bewahrt, was Forscher als „**produktives Ringen**“ bezeichnen – also die kognitive Arbeit, die zum Verständnis beiträgt –, kann den Lernerfolg fördern.»

Bill Gates, Gründer Microsoft

«Es gibt ein klares Muster: **Gut konzipierte Tutoren** zur Unterstützung des Unterrichts sind gut, der Einsatz von KI zur „Hilfe“ bei den Hausaufgaben ist schlecht. [...] KI-Tutoren **fordern die Lernenden heraus** und führen zu besseren Testergebnissen.»

Prof. Ethan Mollick, The Wharton School



«AI Smell» stinkt

Indikatoren für KI-Generierung erzeugen Abwehrreaktion beim Leser

«Wer sein Denken "Ende-zu-Ende" an die KI delegiert und das Ergebnis ungeprüft weiterreicht, **verschiebt die Arbeit lediglich nach hinten** – zu den Kolleg*innen (oder noch schlimmer: zu den Kund*innen oder Partner*innen), die bereinigen, verifizieren und korrigieren müssen.»

Marcus Voß, Birds on Mars

work·slop

/ˈwɜ:k.slop/ n. — auch: *das Workslop*

KI-generierter Output, der poliert wirkt, aber an Substanz oder Genauigkeit mangelt. Entsteht, wenn Mitarbeitende ihr eigenes Denken vollständig an eine KI delegieren und den generischen Output als fertiges Ergebnis weitergeben – und damit Mehrarbeit für Kolleg*innen erzeugen, die den Inhalt bereinigen oder verifizieren müssen.

“Das Memo sah gut aus, war aber reines Workslop – drei Fakten falsch, kein einziger eigener Gedanke.”

Syn. AI-washing, Prompt-and-paste
Ant. Human-in-the-lead

- **Schlechte Struktur & Konsistenz** (gut innerhalb eines Absatzes, aber kaum vorhanden darüber hinaus)
- **Textlänge wächst um 20-30%** (es fehlt an Urteilsvermögen, irrelevante aber gut klingende Passagen zu löschen)
- **«Claudish» in der Formulierung** (lässt Vertrauen und Gutwillen sinken, dass der Leser den notwendigen Aufwand getrieben hat)

KI als Verstärker

...für was auch immer bereits in Dir steckt (oder auch nicht)

How humans prompt is how Claude responds

We find a very high correlation between human and AI education, i.e. the number of years of education required to understand a human prompt or the AI's response (countries: $r = 0.925$, $p < 0.001$, $N = 117$; US states: $r = 0.928$, $p < 0.001$, $N = 50$). This highlights the importance of skills and suggests that how humans prompt the AI determines how effective it can be. This also highlights the importance of model design and training. While Claude is able to respond in a highly sophisticated manner, it tends to do so only when users input sophisticated prompts.

The Batch > Letters > Article

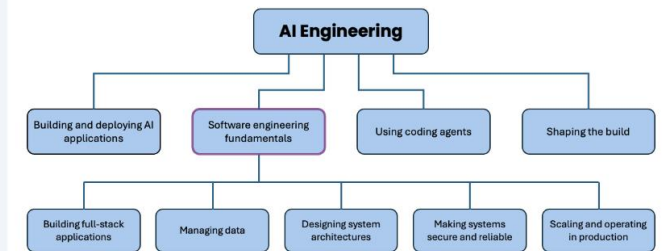
The AI Engineering Skills Map In Detail — Software Engineering Fundamentals

Why Software Fundamentals Remain Essential for AI Developers

Letters Technical Insights Business Insights DeepLearning.AI News AI Careers

Published Aug 28, 2026 Reading time 4 min read

AI Engineering Skills Map: Software Engineering Fundamentals



«Die **Qualität** deines Prompts korreliert fast perfekt mit der **Qualität** der Antwort [...] Fachwissen, deine Fähigkeit, Probleme zu formulieren, zu wissen, wie eine gute Antwort überhaupt aussieht. [...] **KI ist ein Multiplikator**, und die Basis, die du multiplizierst, spielt eine enorme Rolle. Genau deshalb wird sich die fortgesetzte Investition in deine Expertise und Bildung auch im Zeitalter der KI weiterhin auszahlen.»

Prof. Marcel Salathé, EPFL

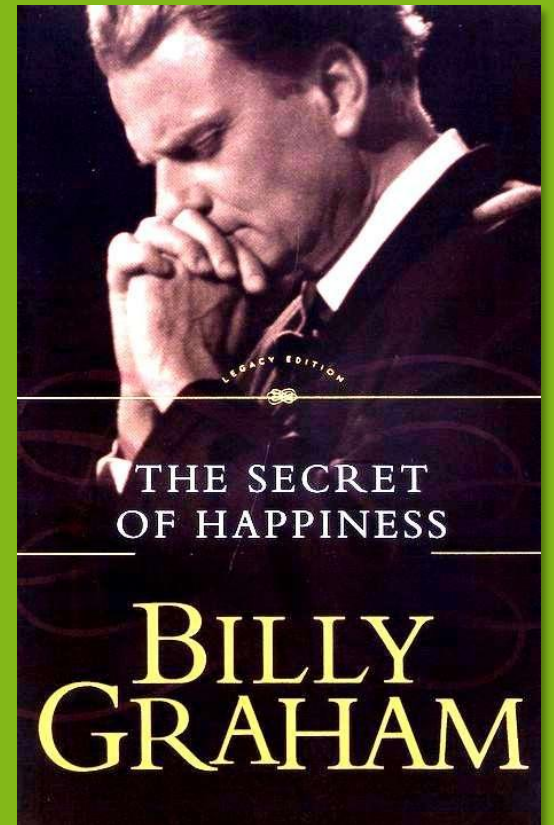
«KI funktioniert am besten, wenn sie dir hilft, das zu **verstärken**, was du bereits aus dir gemacht hast.»

Jack Clark, Mitgründer Anthropic

3. Praktische Ratschläge

FÜR SIE UND DIE BILDUNGSEINRICHTUNG DER ZUKUNFT

1. Wer man werden sollte
2. Was KI (nicht) dazu beitragen kann
3. Praktische Ratschläge



König oder Bettler?

...in einer Zukunft mit KI

«**Investiere in eine eigene „Sichtweise“**. In einer Welt mit unendlich vielen Entwürfen ist das das einzige Signal, das noch übrig bleibt.»

Dr. Charafeddine Mouzouni, Gründer Cohorte

«Was Menschen voneinander unterscheiden wird, ist nicht, wie intelligent sie sind, sondern **ihre Einstellung zur geistigen Anstrengung**.»

David Brooks, The Atlantic

«**Am meisten von KI profitieren** werden diejenigen, die sich **zuvor** durch „wiederholtes Üben und Erschaffen“ **tiefgreifende, einzigartige menschliche Fähigkeiten angeeignet** haben.»

Jack Clark, Mitgründer Anthropic

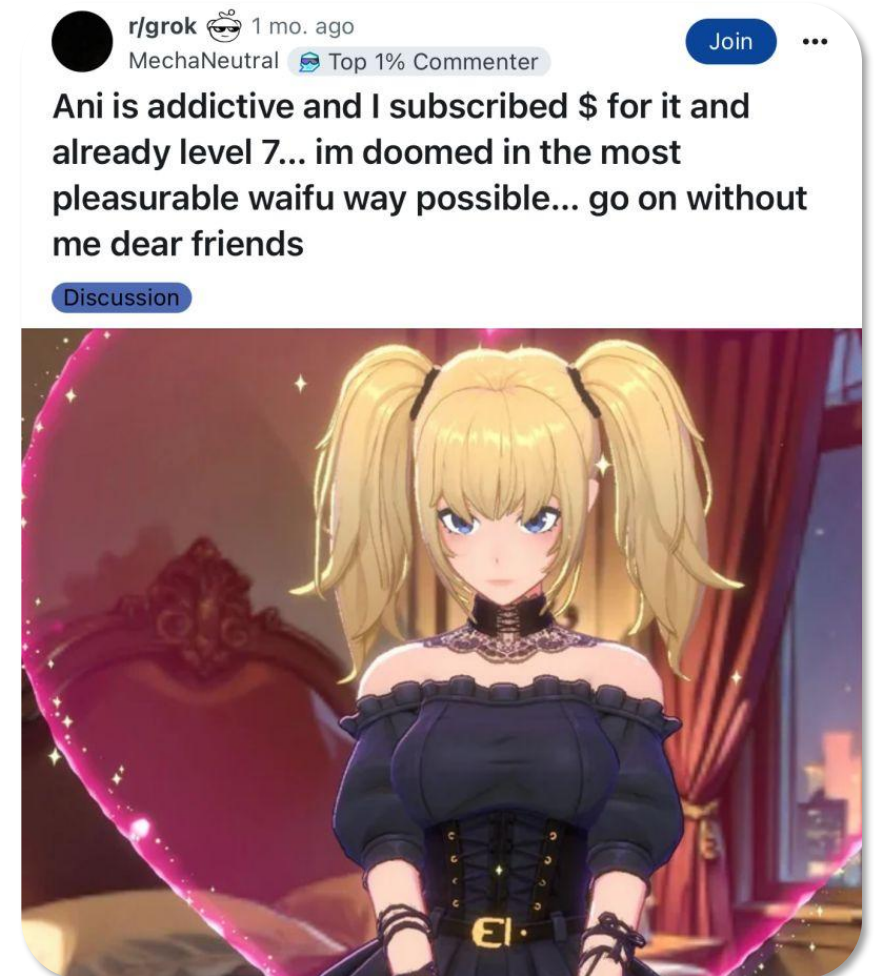
«Wem wird es einmal gut/schlecht gehen? **Wer die charakterliche Stärke hat, Bequemlichkeit zu widerstehen** und da, wo es lohnt, ‘Schmerzen’ in Kauf zu nehmen für zukünftige Belohnung (Lernen, selber Expertise zu erwerben, auch ohne LLM coden oder formulieren oder lesen oder erklären können).»

Prof. Thilo Stadelmann, ZHAW

Wie KI richtig nutzen?

Betrachten Sie es als eine Versuchung, die gemanaged werden muss

- **Lernen ist Schmerz:** Charakterstärke, Resilienz, moralische Ambition zu Qualität nötig
- Es hilft, was auch sonst hilft bei guten Dingen mit Suchpotential: **Zugang** einschränken, **Rechenschaft** ablegen, **Pausen** einlegen, **gute Gesellschaft**
- Grundgedanke: «**Qualitätsfaktor**» klein halten, d.h. den Multiplikator zwischen dem Umfang eigener Gedanken und resultierendem KI-Output
- **Charakterentwicklung** durch Auseinandersetzung mit Geisteswissenschaft: **Belegen Sie Philosophie**, Ethik, Literatur, Psychologie, ...



KI-Skills als Addon betrachten

Wahre Expertise entsteht ggf. auch mit KI, sicher aber ohne

«Ironischerweise **glaube ich nicht, dass „AI-Native“ zu studieren hilft**, in dieser neuen Welt erfolgreich zu sein.»

Prof. Eytan Adar, University of Michigan

«Die Realität bei Vorstellungsgesprächen als Machine Learning Ingenieur sieht jedoch so aus, dass **einen fast alles gefragt werden kann** – von grundlegenden Konzepten wie Overfitting **über LeetCode bis hin zur Implementierung eines Transformers von Grund auf** und spezifischen Fragen zu ziemlich modernen Architekturen (Griffin, TransformerXL, S4).»

Silvia Sapore, Google DeepMind

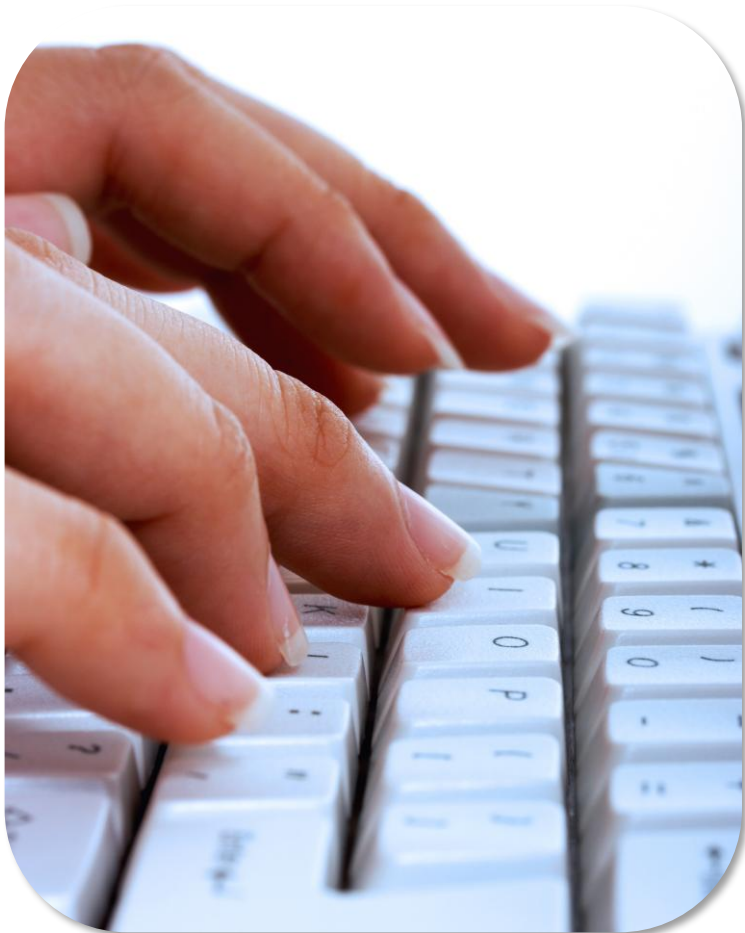
«Es spricht mit dir auf eine Art und Weise, die dir bereits vertraut ist. Es drängt dich nicht aus deiner Komfortzone heraus. Es ist immer für dich da und wird nie wütend auf dich. Dadurch **kann es sehr schnell süchtig machen und uns der Lektionen berauben, die wir durch den Kontakt mit anderen Menschen lernen.**»

Bill Gates, Gründer Microsoft

- **Nutze GenAI proportional dazu, wie gut du etwas bereits beherrschst.**
- **Wisse, welche Teile deiner Arbeit tragend sind.** Kannst du z.B. eine Entscheidung verteidigen, oder erklären, warum diese Analyse und nicht eine andere? Das muss von dir selbst stammen.
- **GenAI ist unterwürfig.** Sie wird dir sagen, was du hören willst.
- **Quantität ist kein Schutzwall.** Rekrutierer beginnen zu fragen, was du kannst, das ein Claude-Pro-Abo nicht kann.
- **Bitte andere, dir bei der Rechenschaftspflicht zu helfen.**
- **Was als wissenschaftliche Arbeit zählt, steht kurz vor einer Veränderung.** Lerne dein Fachgebiet gut genug, um zu führen statt zu folgen.

Prüfungen in Zeiten von KI

Mehr mündlich, mehr Pen & Paper, mehr Urteil & gedankliche Tiefe



Viele Testate ohne KI während des Semesters einfordern: Zeitnah erkennen, was man durch falsche KI-Nutzung nicht lernt.

Prof. Malte Persike, RWTH Aachen

«Die **Hausarbeit** als Bewertungsinstrument hat ausgedient. [...] An ihre Stelle treten

Live-Bewertung und -Demonstration:

Echtzeit-Diagnose neuer Situationen, Entwurfsanalyse, strukturierte kontroverse Debatte und sokratische Befragung.»

Nils Gilman, The Atlantic

Zurück zum Tutoriat und Studiengemeinschaften

Warum die Zukunft mehr Dozierende braucht, nicht weniger

Oxbridge-Tutorial: Diskussion auf Augenhöhe mit Experten des Fachs vermittelt Lust auf Tiefgang, Vertrauen in eigene Expertise, und die kognitiven Fähigkeiten, die KI nicht ersetzen kann.

Dazu: „**Studienhäuser**“ als bewusst hochpräzise, technikarme Lernräume in guter Gesellschaft.

Prof. Thilo Stadelmann, ZHAW

Neue Rolle der Dozierenden, die grosse Menge der Studierenden, die es aus eigenem Antrieb nicht schaffen, am Ball zu halten.

Prof. Malte Persike, RWTH Aachen



Schlussfolgerungen

Für **sich selbst**:

- Schmerzpunkte bewusst nicht outsourcen, Qualitätsfaktor klein halten
- In Motivation und Skill investieren, Suchtvermeidungsstrategien einsetzen

Für **die Institution**:

- Auf Charakterentwicklung setzen: Tutoring und Studiengemeinschaft stärken, Philosophie lehren
- Verständnis und Urteilsvermögen anstatt Resultat prüfen (mündlich, Pen & Paper, Testate)



Kontakt

Prof. Dr. Thilo Stadelmann
Leiter ZHAW Centre for Artificial Intelligence (CAI)
Leiter Machine Perception & Cognition Forschungsgruppe
Gründer & Verwaltungsrat AlpineAI AG

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/thilo-stadelmann/>

Email: stdm@zhaw.ch

Web: <https://stdm.github.io/>

Wegweiser Künstliche Intelligenz: Verstehen,
anwenden und zuversichtlich Zukunft gestalten

Thilo Stadelmann

Zusammenfassung Wäre Künstliche Intelligenz eine Strasse, wie sähe die Beschilderung aus? "Kein Tempolimit" / "Achtung, Gefahr" / "Mautstation voraus" / "Beginn des mehrspurigen Ausbaus"? Entsprechende Narrative werden in Bezug auf KI tatsächlich erzählt, teilweise schliessen sie sich gegenseitig aus. Welchen man traut, ist entscheidend für die Zukunft, geschäftlich, gesellschaftlich und privat. Wir werfen daher einen analytischen Blick auf den Zustand dieser Strasse und leuchten den Schilderwald. Dazu ergründen wir die wissenschaftliche, philosophische, geschäftliche und gesellschaftliche Ebene der Metapher "Künstliche Intelligenz", um uns deren Kern zu nähern. Wir betrachten die zugrunde liegende Technologie und werfen einen Blick auf primäre Anwendungsfelder und häufig genannte Risiken. Hieraus leiten wir konkrete Handlungsoptionen für den Umgang mit und den Einsatz von KI ab und fassen einen Ausblick auf unsere Zukunft.



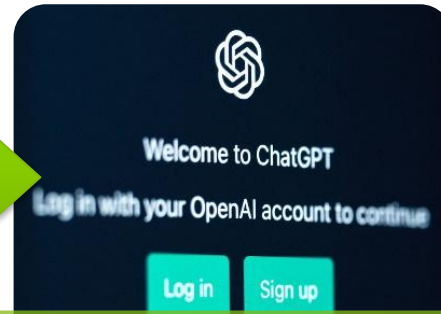
ANHANG

Was ist KI?

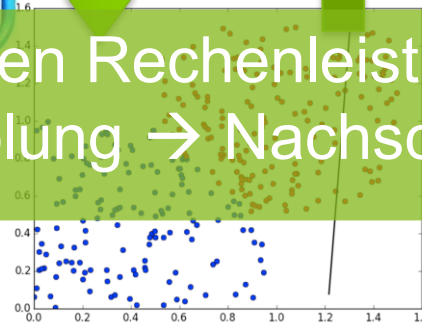
Die Simulation intelligent wirkenden Verhaltens mit dem Computer

„Reasoning Models“ /
Agenten

Large Language Models



KI-Agenten tauschen Rechenleistung gegen bessere Ergebnisse durch Versuch → Irrtum → Wiederholung → Nachschlagen...; das ist nützlich und verschwenderisch.



Maschinelles Lernen

Bild: Sai Chandra Nerella

Löse mir bitte dieses
Buchhaltungsproblem: [...]



Lass uns das Schritt für Schritt
angehen.

[...]

[...]

...suchen wir dazu nach
zusätzlicher Informationen...

[...]

...das sieht falsch aus, fangen

[...]

Hier die fertige Antwort: [...]

Danke.



«Anyone tells you smth stupid like 'AGI is here'. Show them this 2026 research paper»

Preprint.

Agents of Chaos

Natalie Shapira¹ Chris Wendler¹ Avery Yen¹
Gabriele Sarti¹ Koyena Pal¹ Olivia Floody² Adam Belfki¹
Alex Loftus¹ Aditya Ratan Jannali² Nikhil Prakash¹ Jasmine Cui¹
Giordano Rogers¹ Jannik Brinkmann¹ Can Rager² Amir Zur³ Michael Ripa¹
Aruna Sankaranarayanan⁸ David Atkinson¹ Rohit Gandikota¹ Jaden Fiotto-Kaufman¹
EunJeong Hwang^{4,13} Hadas Orgad⁵ P Sam Sahil² Negev Taglicht² Tomer Shabtay²
Atai Ambus² Nitay Alon^{6,7} Shiri Oron² Ayelet Gordon-Tapiero⁶ Yotam Kaplan⁶
Vered Shwartz^{4,13} Tamar Rott Shaham⁸ Christoph Riedl¹ Reuth Mirsky⁹
Maarten Sap¹⁰ David Manheim^{11,12} Tomer Ullman⁵ David Bau¹

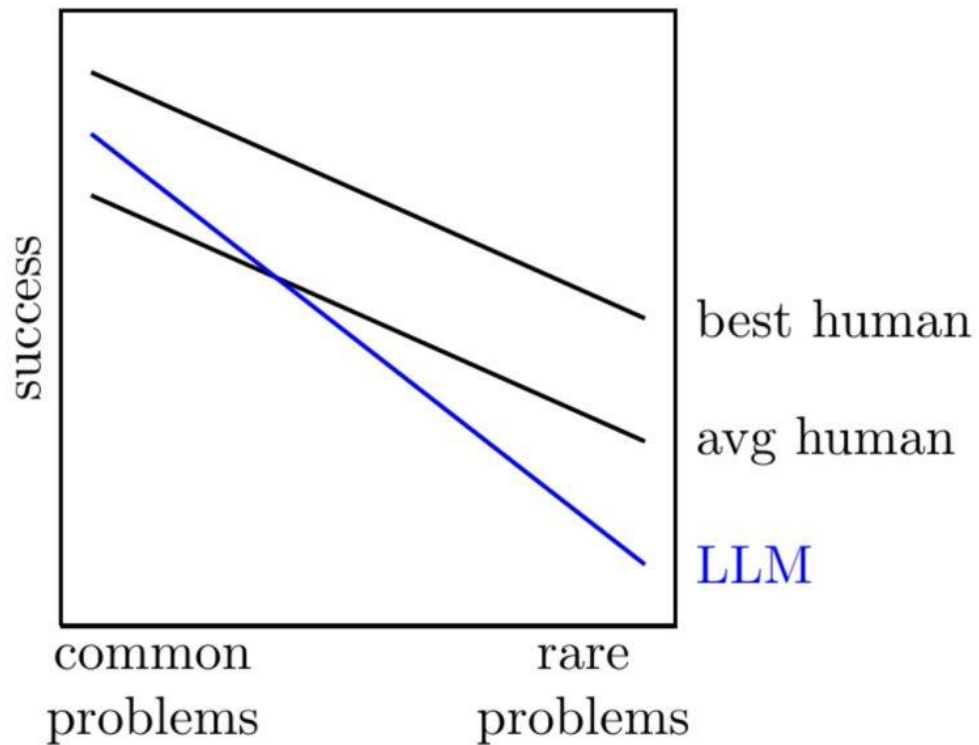
¹ Northeastern University ² Independent Researcher ³ Stanford University
⁴ University of British Columbia ⁵ Harvard University ⁶ Hebrew University
⁷ Max Planck Institute for Biological Cybernetics ⁸ MIT ⁹ Tufts University
¹⁰ Carnegie Mellon University ¹¹ Alter ¹² Technion ¹³ Vector Institute

Abstract

We report an exploratory red-teaming study of autonomous language-model-powered agents deployed in a live laboratory environment with persistent memory, email accounts, Discord access, file systems, and shell execution. Over a two-week period, twenty AI researchers interacted with the agents under benign and adversarial conditions. Focusing on failures emerging from the integration of language models with autonomy, tool use, and multi-party communication, we document eleven representative case studies. Observed behaviors include unauthorized compliance with non-owners, disclosure of sensitive information, execution of destructive system-level actions, denial-of-service conditions, uncontrolled resource consumption, identity spoofing vulnerabilities, cross-agent propagation of unsafe practices, and partial system takeover. In several cases, agents reported task completion while the underlying system state contradicted those reports. We also report on some of the failed attempts. Our findings establish the existence of security-, privacy-, and governance-relevant vulnerabilities in realistic deployment settings. These behaviors raise unresolved questions regarding accountability, delegated authority, and responsibility for downstream harms, and warrant urgent attention from legal scholars, policymakers, and researchers across disciplines. This report serves as an initial empirical contribution to that broader conversation.¹

Was KI nicht kann

Seine stochastische Natur überwinden; eine Person ersetzen

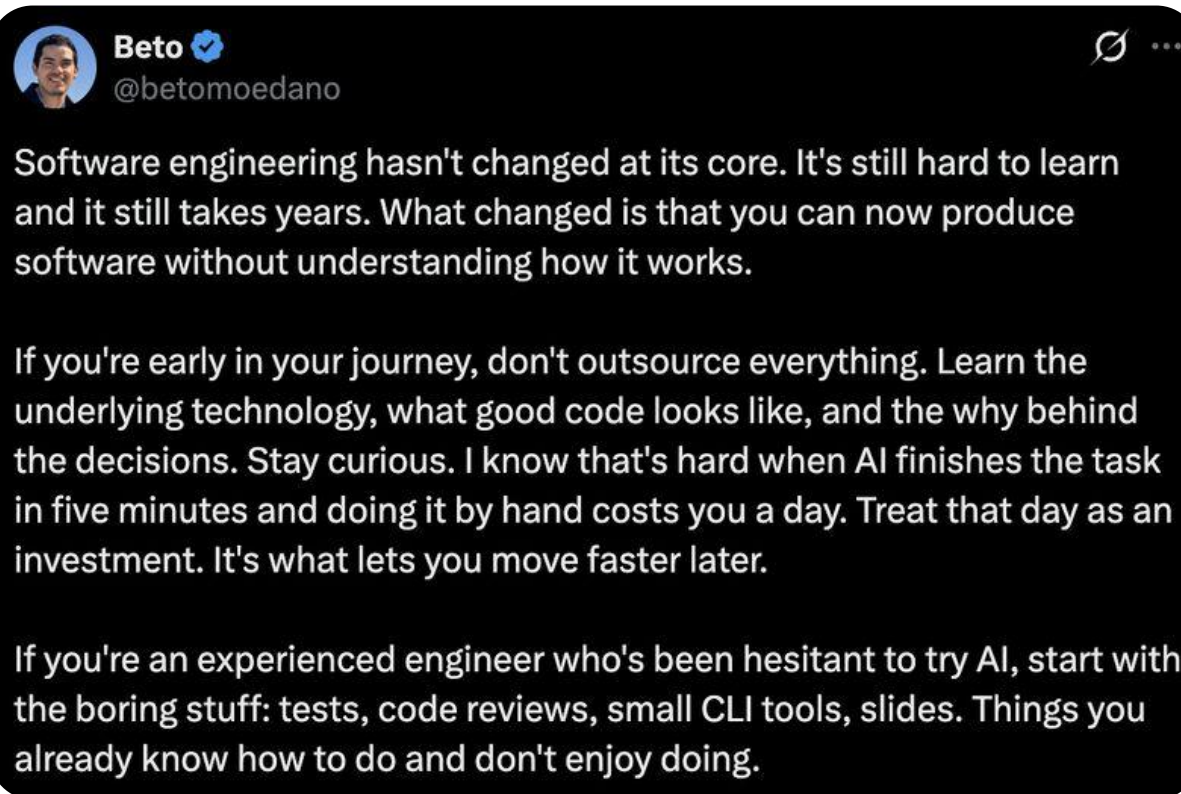


«**AI cannot build the trust** on which institutional cooperation depends, because trust is not a conclusion reached by processing information about another agent but instead is **a relationship** constituted over time **between persons who have staked something on each other**, and who can be betrayed.

AI cannot give a person good **taste or style**, because taste and style are about personal distinctiveness within a community which shares an aesthetic»

Nils Gilman, COO Berggruen Institute

«Without core skills and knowledge of software, AI can only take you so far»



«As public opinion of AI shifts into negative, warnings of mass employment reductions diminish»

Big Tech Has Suddenly Flipped on the AI Jobs Wipeout Scenario

As public opinion of AI shifts into negative, warnings of mass employment reductions diminish

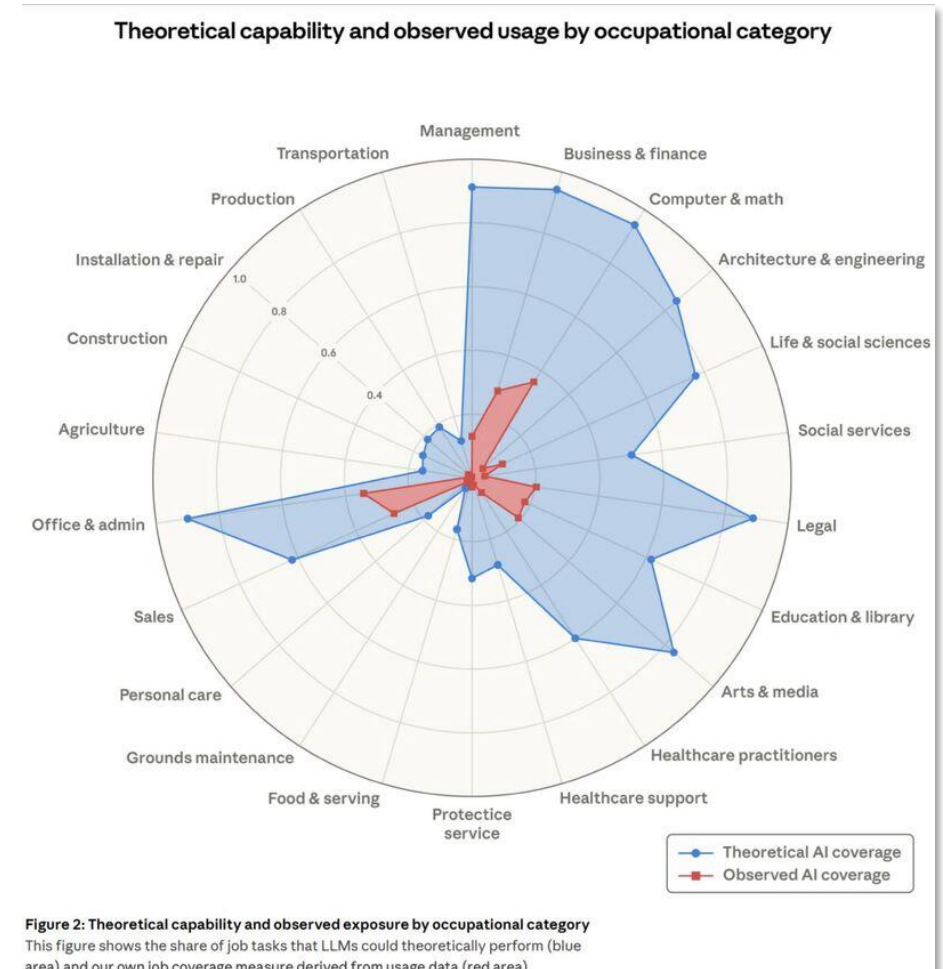
By Katherine Bindley

July 5, 2026 9:00 pm ET

424 Gift unlocked article Listen (6 min)



OpenAI CEO Sam Altman says the industry 'underestimated how much we're going to be able to keep people at the center of everything.' NATHAN LAINE/BLOOMBERG NEWS



Kognitive Dissonanz der Tech-Konzerne

Software-Engineering wird für tot erklärt und teuerst eingekauft



Software Engineer

San Francisco, CA · Full-Time · L5/L6

TOTAL COMPENSATION

\$570,000 /yr

BASE	EQUITY	SIGNING
\$300k	\$220k	\$50k

Accept Offer

Decline

Note: This role may not exist in 12 months.

Tweaked and improved Gemini significantly with just a few lines of code



Yuchen Jin
@Yuchenj_UW

X.com

Noam Shazeer, the AI legend Google paid \$2.7B to bring back two years ago, has left Google, to join OpenAI.

Brutal news for Gemini.



Noam Shazeer
@NoamShazeer · 8h

I'm excited to share that I'll be joining OpenAI and look forward to working with the exceptional team there.

It was a difficult decision to move on. I'm incredibly...

5:49 AM · 18/06/26 · 561K Views



77



143



2.7K



451



How to write clearly

By Edward T. Thompson

Editor-in-Chief, Reader's Digest



International Paper asked Edward T. Thompson to share some of what he has learned in nineteen years with Reader's Digest, a magazine famous for making complicated subjects understandable to millions of readers.

If you are afraid to write, don't be.

If you think you've got to string together big fancy words and high-flying phrases, forget it.

To write well, unless you aspire to be a professional poet or novelist, you only need to get your ideas across simply and clearly.

It's not easy. But it is easier than you might imagine.

There are only three basic requirements:

First, you must want to write clearly. And I believe you really do, if you've stayed this far with me.

Second, you must be willing to work hard. Thinking means work—and that's what it takes to do anything well.

Third, you must know and follow some basic guidelines.

If, while you're writing for clarity, some lovely, dramatic or inspired phrases or sentences come to you, fine. Put them in.

But then with cold, objective eyes and mind ask yourself: "Do they detract from clarity?" If they do, grit your teeth and cut the frills.

Follow some basic guidelines

I can't give you a complete list of

"dos and don'ts" for every writing problem you'll ever face.

But I can give you some fundamental guidelines that cover the most common problems.

1. Outline what you want to say.

I know that sounds grade-schoolish. But you can't write clearly until, *before you start*, you know where you will stop.

Ironically, that's even a problem in writing an outline (i.e., knowing the ending before you begin).

So try this method:

- On 3"x5" cards, write—one point to a card—all the points you need to make.

- Divide the cards into piles—one pile for each group of points closely related to each other. (If you were describing an automobile, you'd put all the points about mileage in one pile, all the points about safety in another, and so on.)

- Arrange your piles of points in a sequence. Which are most important and should be given first or saved for last? Which must you present before others in order to make the others understandable? • Now, *within* each pile, do the same thing—arrange the points in logical, understandable order.

There you have your outline, needing only an introduction and conclusion.

This is a practical way to outline. It's also flexible. You can add, delete or change the location of points easily.

2. Start where your readers are.

How much do they know about the subject? Don't write to a level higher than your readers' knowledge of it.

CAUTION: Forget that old—and wrong—advice about writing to a 12-year-old mentality. That's insulting. But do

remember that your prime purpose is to *explain* something, not prove that you're smarter than your readers.

3. Avoid jargon.

Don't use words, expressions, phrases known only to people with specific knowledge or interests.

Example: A scientist, using scientific jargon, wrote, "The biota exhibited a one hundred percent mortality response." He could have written: "All the fish died."

4. Use familiar combinations of words.

A speech writer for President Franklin D. Roosevelt wrote, "We are endeavoring to construct a more inclusive society." F.D.R. changed it to, "We're going to make a country in which no one is left out."

CAUTION: By familiar combinations of words, I do *not* mean incorrect grammar. That can be unclear. Example: John's father says he can't go out Friday. (Who can't go out? John or his father?)

5. Use "first-degree" words.

These words immediately bring an image to your mind. Other words must be "translated"

through the first-degree word before you see

"Outline for clarity. Write your points on 3"x5" cards—one point to a card. Then you can easily add to, or change the order of points—even delete some."



How to think clearly with AI

A TL;DR for Students

- Use GenAI proportionally to how well you know something. The temptation to use it for things you find hard will be high. GenAI will also feed your productive procrastination habits. Fight it.
- Know which parts of your work are load-bearing. Can you defend a choice, state what would falsify your result, or explain why this analysis and not another one? These are load-bearing decisions and need to be yours.
- GenAI is sycophantic. It will tell you what you want to hear and won't tell you when it's wrong.
- Quantity is not a moat. Hiring committees are starting to ask what you can do that a Claude Pro subscription cannot. If the honest answer is "produce more of the same," you're in trouble.
- Ask others to help you with accountability. Your mentors and peers can help keep you honest in your use of GenAI.
- What counts as a paper is about to change. Optimizing for today's publishable unit means being permanently a step behind. Learn your domain well enough so you can lead rather than follow.

Thanks to Jessica Hullman, Hari Subramonyam, and Vera Liao for their feedback.



218



5



9



Written by Eytan Adar

753 followers · 283 following

Professor, University of Michigan

Follow