E-BOOK ZUR KEYNOTE

KI: ZWISCHEN ALGORITHMUS & AHA-MOMENT

Wie KI gemAInsam nachhaltige Lernerfolge ermöglicht. Ein Fünf-Ebenen-Modell für Weiterbildung, Unterweisung und Ausbildung.

1	DIGITALE GRUNDKOMPETENZ	Systeme verstehen
2	SPRACHKOMPETENZ	Präzise formulieren
3	DATENKOMPETENZ	Quellen einschätzen
4	PRÜFKOMPETENZ	Ergebnisse bewerten
5	KI-KOMPETENZ	KI als Verstärker

ROGER BASLER DE ROCA

KI-Berater, Keynote Speaker und Autor mit Forschung zu kognitivem Offloading

INHALT

WAS SIE IN DIESEM E-BOOK FINDEN

01	**Vorwort** Der Moment, um den es geht	3
02	**Realitycheck** Vier Studien, was sie zeigen und was nicht	4
03	**Das Modell** KI-Kompetenz braucht ein Fundament	5
E1	**Systeme verstehen** Antwortmaschine oder Lerntutor	6
E2	**Präzise formulieren** ZKFQ: vom Befehl zum Auftrag	7
E3	**Quellen einschätzen** Der CRAP-Check	8
E4	**Ergebnisse bewerten** Nachweisen statt abhaken	9
E5	**KI als Verstärker** Das 3×3-Modell und die neue Unterweisung	10
04	**Prompt-Karten** Drei Vorlagen für Lernmomente mit KI	11
05	**Routine für den Arbeitsplatz** Stopp, Denken, Nutzen, Prüfen, Erklären	12
06	**Nutzungsblatt** KI-Einsatz sichtbar machen	13
07	**Was tun ab Montag** Drei Stufen für den Betrieb	14
08	**Über Roger Basler de Roca**	15
09	**Quellen und Ressourcen**	16

01 VORWORT

DER MOMENT, UM DEN ES GEHT

Jede Weiterbildung, jede Unterweisung und jede Ausbildungsaufgabe zielt auf einen einzigen Moment: den, in dem etwas klick macht. Der Aha-Moment ist kein Bonus des Lernens. Er ist das Lernen.

Künstliche Intelligenz kann diesen Moment verstärken. Sie kann ihn aber auch überspringen. Eine KI, die sofort die richtige Antwort liefert, erledigt die Aufgabe. Ob der Mensch sie verstanden hat, zeigt sich erst später, oft dann, wenn es darauf ankommt: im Ernstfall am Arbeitsplatz, in der Prüfung ohne Hilfsmittel, im Gespräch mit dem Kunden.

Für Lehrpersonen, Ausbildende und alle, die Lernen in Schule und Betrieb gestalten, ist das keine Theorie. Viele Lernprozesse werden heute am Abschluss gemessen: Kurs absolviert, Unterweisung bestätigt, grüner Haken gesetzt. Ein grüner Haken zeigt, dass etwas erledigt wurde. Er zeigt nicht, dass etwas verstanden wurde. Mit KI wird diese Lücke grösser, weil das Erledigen schneller und leichter wird.

Dieses E-Book begleitet die Keynote "KI: Zwischen Algorithmus & Aha-Moment". Es ordnet die Diskussion entlang eines Modells mit fünf Ebenen. Die These dahinter: KI-Kompetenz ist keine eigene Disziplin. Sie baut auf vier Grundkompetenzen auf, und erst wenn dieses Fundament trägt, wird KI zum Verstärker statt zur Abkürzung.

Sie finden hier die Studien aus der Keynote, die fünf Ebenen mit Leitfragen, Prompt-Vorlagen, eine Routine für den Arbeitsplatz, ein Nutzungsblatt und einen Plan für die ersten Schritte im Betrieb.

> **KI KANN DIE ANTWORT LIEFERN.**
> **DEN AHA-MOMENT MUSS DER MENSCH SELBST HABEN.**

Roger Basler de Roca, Zürich

02 REALITYCHECK

ERLEDIGEN IST NICHT VERSTEHEN

Vier Studien zeigen dasselbe Muster aus verschiedenen Richtungen: Entscheidend ist nicht, ob KI eingesetzt wird, sondern wie die Lernsituation gebaut ist.

+18 % / -20 %

Hausaufgaben besser, Prüfungen schlechter

26'811 Schüler:innen über 30 Monate. Mit KI stiegen die Hausaufgabenpunkte um 18 %, die Bearbeitungszeit sank um 30 %. Die Prüfungsleistung ohne KI fiel innerhalb von sechs Monaten um 20 %, bei Aufnahmeprüfungen um 18 bis 24 %. Die volle Wirkung zeigte sich nach rund zwei Jahren.

Was die Daten auch zeigen: Wer mit KI ähnlich lange an den Aufgaben sass wie ohne, verlor kaum. Der Verlust entsteht dort, wo die Arbeit übersprungen wird.

+48 % / +127 %

Dieselbe KI, gegenteilige Lernwirkung

Randomisiertes Feldexperiment mit rund 1'000 Jugendlichen in Mathematik. Eine KI, die Lösungen liefert, verbesserte die Übungsleistung um 48 %, danach brach die Leistung ohne KI ein. Eine KI mit Lernschutz-Design, die Hinweise statt Lösungen gibt, verbesserte die Übungsleistung um 127 %, ohne diesen Einbruch.

Was es nicht zeigt: dass KI grundsätzlich schadet. Es zeigt, dass das Design entscheidet.

32 %

der KI-Antworten fielen durch die Prüfung

75 geprüfte KI-Lernhinweise in Mathematik, durchschnittliche Fehlerquote 32 %, je nach Thema zwischen 25 und 47 %.

Was daraus folgt: Eine KI-Antwort zu prüfen ist eine eigene Leistung, und sie setzt Fachwissen voraus.

+4 bis +9 Pp.

Co-Pilot statt Autopilot

Über 700 Tutor:innen, rund 1'000 Lernende, über 350'000 Nachrichten. Die KI beriet die Tutor:innen im Gespräch, nicht die Lernenden direkt. Ergebnis: +4 Prozentpunkte Lernerfolg, +9 bei weniger erfahrenen Tutor:innen, häufiger die Frage "Erkläre dein Denken". Kosten: rund 20 US-Dollar pro Tutor:in und Jahr.

Was daraus folgt: KI wirkt stark, wenn sie den Menschen stärkt, der lehrt.

Quellen siehe Seite 16. Die Studien stammen aus Schule und Tutoring. Die Übertragung auf betriebliche Weiterbildung ist eine begründete Arbeitshypothese, kein gemessener Effekt.

03 DAS MODELL

KI-KOMPETENZ IST KEINE EIGENE DISZIPLIN

SIE BRAUCHT EIN FUNDAMENT

1

DIGITALE GRUNDKOMPETENZ

`Systeme verstehen`

Wissen, wie ein Sprachmodell zu seiner Antwort kommt und warum es Lösungen liefert, auch wenn Lernen etwas anderes bräuchte.

2

SPRACHKOMPETENZ

`Präzise formulieren`

Aus einem Befehl einen Auftrag machen: Ziel, Kontext, Format und Quellen klar benennen.

3

DATENKOMPETENZ

`Quellen einschätzen`

Erkennen, worauf sich eine Antwort stützt, wie aktuell und verlässlich das ist und mit welcher Absicht es entstand.

4

PRÜFKOMPETENZ

`Ergebnisse bewerten`

Eine Antwort kritisch prüfen, Fehler und blinde Flecken finden und das eigene Urteil begründen.

5

KI-KOMPETENZ

`KI als Verstärker`

KI so in Lernen und Arbeit einbauen, dass sie das Denken verstärkt, statt es zu ersetzen.

WARUM DIESE REIHENFOLGE?

Das ist das Fundament, auf dem KI erst echten Nutzen bringt. Fehlt eine untere Ebene, wird die KI zur Abkürzung.

SO NUTZEN SIE DAS MODELL

Prüfen Sie jedes Lernangebot: Welche Ebene trainiert es? Und welche Ebene setzt es stillschweigend voraus?

1 DIGITALE GRUNDKOMPETENZ

Systeme verstehen

Ein Sprachmodell ist darauf gebaut, hilfreich zu antworten. Bittet man es um Hilfe bei einer Aufgabe, liefert es meist die Lösung. Für die Arbeit ist das praktisch. Für das Lernen ist es oft genau der falsche Reflex.

ANTWORTMASCHINE ODER LERNTUTOR

ANTWORTMASCHINE

Liefert die Lösung. Lernende führen aus. Das Ergebnis stimmt, der Denkweg fehlt.

LERNTUTOR

Fragt nach. Verlangt zuerst eine eigene Einschätzung. Gibt Hinweise statt Lösungen. Lernende denken selbst.

NICHT KI ODER KEINE KI, SONDERN ANTWORTMASCHINE ODER LERNTUTOR.

KI-SUCHE IST NICHT DAS GANZE INTERNET

Eine KI mit Websuche stellt eine Suchanfrage, wählt wenige Treffer aus und antwortet auf dieser Grundlage. Auswahl ist nicht Vollständigkeit. Was nicht gefunden wird, fehlt auch in der Antwort.

SPARRINGSPARTNER, NICHT GHOSTWRITER

Ein Ghostwriter übernimmt die Arbeit. Ein Sparringspartner fordert heraus, ohne den Kampf zu führen. Die Rolle, die wir der KI geben, entscheidet über die Lernwirkung.

LEITFRAGEN FÜR IHR LERNANGEBOT

- Welche Rolle hat die KI in diesem Kurs: Antwortmaschine oder Lerntutor?
- Wissen die Lernenden, warum die KI eine Lösung liefert, auch wenn sie keine brauchen?
- Gibt es eine Stelle, an der zuerst die eigene Einschätzung verlangt wird?

2 SPRACHKOMPETENZ

Präzise formulieren

Ein Befehl erfordert nur Ausführung. Ein Auftrag erfordert Denken. Wer einen guten Auftrag formulieren kann, hat das Problem bereits zur Hälfte verstanden.

ZKFQ: VIER FRAGEN AN JEDEN AUFTRAG

Z
ZIEL

Was soll am Ende herauskommen, und woran wird das erkennbar?

K
KONTEXT

Für wen, in welcher Situation, mit welchen Vorgaben?

F
FORMAT

Welche Form, welche Länge, welche Struktur wird gebraucht?

Q
QUELLEN

Worauf stützt sich die Antwort, und wie wird das überprüfbar?

VOM BEFEHL ZUM AUFTRAG: EIN BEISPIEL

BEFEHL

```
Erstelle eine Unterweisung zum Thema
Desksharing.
```

AUFTRAG NACH ZKFQ

```
Ziel: Mitarbeitende können nach 15
Minuten die drei wichtigsten Risiken am
geteilten Arbeitsplatz selbst erkennen.
Kontext: Büro mit Desksharing, gemischte
Erfahrung, viele arbeiten teilweise im
Homeoffice.
Format: Fünf Fragen, die zuerst eine
eigene Einschätzung verlangen, danach
ein kurzer Hinweis.
Quellen: Nur unsere interne Richtlinie
(angehängt). Kennzeichne, was nicht
daraus stammt.
```

Je präziser der Auftrag, desto mehr Denkarbeit liegt beim Menschen, der ihn formuliert. Genau dort entsteht Kompetenz.

3 DATENKOMPETENZ

Quellen einschätzen

Eine KI-Antwort klingt immer gleich sicher, ob sie stimmt oder nicht. Die Frage "Woher weiss die KI das?" ist deshalb keine Misstrauensfrage. Sie ist eine Grundfrage.

DER CRAP-CHECK: VIER FRAGEN AN JEDE QUELLE

C
CURRENT

Wie aktuell ist das? Wann wurde es veröffentlicht, und gilt es noch?

R
RELIABLE

Wie gut ist es belegt? Primär oder nur sekundär zitiert?

A
AUTHORITY

Wer steht dahinter, und mit welcher Fachautorität?

P
PURPOSE

Wozu wurde es erstellt: informieren, verkaufen, überzeugen?

Die Methode wurde von Bibliothekar:innen der Dominican University entwickelt. Sie funktioniert für Fachartikel ebenso wie für eine KI-Antwort, die sich auf Quellen beruft. Ein Werkzeug dazu finden Sie unter crapcheck.ai.

FÜR COMPLIANCE UND ARBEITSSICHERHEIT

- Stützt sich die Antwort auf die gültige Fassung der Vorschrift oder auf eine ältere?
- Gilt die genannte Regel für unser Land, unsere Branche, unseren Betrieb?
- Steht hinter der Quelle eine Fachstelle oder ein Anbieter mit Verkaufsinteresse?

4 PRÜFKOMPETENZ

Ergebnisse bewerten

Wenn jede Faktenfrage in Sekunden beantwortet ist, misst die Faktenabfrage keine Kompetenz mehr. Verständnis zeigt sich im Denkweg, nicht im Klick.

32 %

der geprüften KI-Lernhinweise fielen durch die Qualitätsprüfung. Eine Antwort zu prüfen ist eine eigene Leistung.

DER GEFÄLLIGKEITS-TEST

Stellen Sie dieselbe Frage einmal mit und einmal gegen eine Annahme. Gibt die KI beiden Versionen recht, prüft sie nicht, sie gefällt. Prüfen statt glauben.

DREI FORMATE, DIE VERSTEHEN ZEIGEN

FORMAT	SO GEHT ES	BEISPIEL BETRIEB
1 Erkläre deinen Denkweg	Kurzes Fachgespräch: Warum so entschieden, was wurde von der KI übernommen, was verworfen?	Fünf Minuten am Arbeitsplatz: Warum ist dieser Ablauf so gesichert?
2 Erst die eigene Idee	Vor jeder KI-Anfrage eine eigene Vermutung in zwei bis drei Sätzen notieren. Die KI prüft oder erweitert sie danach.	Erst selbst drei Gefährdungen notieren, dann mit der KI vergleichen.
3 Was fehlt in dieser Antwort?	Den blinden Fleck einer KI-Antwort finden und ergänzen.	Welche Situation in unserem Betrieb deckt die KI-Checkliste nicht ab?

NACHWEISEN STATT ABHAKEN.

5 KI-KOMPETENZ

KI als Verstärker

Auf diesem Fundament wird KI zum Werkzeug. Die Aufgabe ist dann nicht mehr, KI zu verhindern, sondern Lernsituationen so zu bauen, dass das Denken nicht übersprungen werden kann.

DAS 3X3-MODELL: DENKEN ERZWINGEN

DARSTELLUNGSFORM

Wie wird das Ergebnis gezeigt: Gespräch, Foto, Skizze, Demo?

AUFGABENFOKUS

Was muss gedacht werden: erklären, bewerten, Fehler finden?

RAHMENBEDINGUNGEN

Wo und wie: am eigenen Arbeitsplatz, live, mit Zeitlimit?

Aus jeder Dimension einen Baustein wählen. Die Kombination ergibt eine Aufgabe, die auch mit KI-Zugang Denken verlangt.

UNTERWEISUNG ALT. UNTERWEISUNG NEU.

ALT

"Welche Schutzausrüstung braucht es hier?" Die KI löst das in Sekunden.

NEU

Eigenen Arbeitsplatz fotografieren, drei Risiken markieren, in zwei Minuten erklären.

Die KI darf helfen, etwa beim Nachschlagen von Begriffen. Den Rundgang am Arbeitsplatz und das Gespräch darüber macht der Mensch. Werkzeug statt Abkürzung.

CO-PILOT STATT AUTOPILOT

Die stärkste Wirkung zeigt KI dort, wo sie Ausbildende, Trainer:innen und Führungskräfte im Moment des Lehrens unterstützt: mit Vorschlägen für bessere Rückfragen, nicht mit fertigen Antworten für die Lernenden.

04 PROMPT-KARTEN

DREI VORLAGEN FÜR LERNMOMENTE

01 · LERNTUTOR STATT ANTWORTMASCHINE · EBENE 1

```
Du bist Lerntutor für die Unterweisung [Thema]. Gib keine fertigen Lösungen.
Bitte mich zuerst um meine eigene Einschätzung. Reagiere darauf mit einer
Rückfrage oder einem Hinweis. Erst wenn ich zweimal begründet habe, darfst du die
vollständige Antwort zeigen und mit meiner Einschätzung vergleichen.
```

Tipp: Als festen Systemprompt in Ihrer KI-Umgebung hinterlegen, dann muss niemand daran denken.

02 · WAS FEHLT? · EBENE 4

```
Hier ist meine Checkliste zu [Thema] für [Arbeitsbereich]: [Checkliste]. Nenne
keine Ergänzungen. Stelle mir stattdessen drei Fragen zu Situationen in meinem
Arbeitsalltag, die meine Checkliste möglicherweise nicht abdeckt.
```

Tipp: Die Lücke selbst zu finden ist der Lernmoment. Die KI liefert nur die Fragen.

03 · CO-PILOT FÜR TRAINER:INNEN · EBENE 5

```
Ich leite morgen eine Unterweisung zu [Thema] für [Zielgruppe]. Schlage mir fünf
Rückfragen vor, mit denen ich prüfen kann, ob die Teilnehmenden den Inhalt
verstanden haben und nicht nur wiedergeben. Jede Frage soll nach einer Begründung
oder einem Beispiel aus dem eigenen Arbeitsplatz verlangen.
```

Tipp: Die KI unterstützt hier die Person, die lehrt. Genau dort zeigten die Studien die stärkste Wirkung.

Keine Personendaten, Unfallberichte mit Namen oder vertraulichen Betriebsinterna in öffentliche KI-Werkzeuge eingeben. Nutzen Sie die freigegebene KI-Umgebung Ihres Unternehmens.

05 ROUTINE FÜR DEN ARBEITSPLATZ · ZUM AUFHÄNGEN

BEVOR SIE DIE KI FRAGEN

STOPP Kurz innehalten. Was genau ist die Aufgabe, und was soll ich dabei lernen?

DENKEN Eine eigene Vermutung oder einen ersten Entwurf notieren, auch wenn er unvollständig ist.

NUTZEN Die KI gezielt einsetzen: als Sparringspartner, mit einem klaren Auftrag nach ZKFQ.

PRÜFEN Stimmt das? Woher kommt es? Was fehlt? Den CRAP-Check anwenden.

ERKLÄREN In eigenen Worten erklären können, was übernommen wurde, was verworfen und warum.

DIE DENKARBEIT BLEIBT BEIM MENSCHEN.

06 NUTZUNGSBLATT · VORLAGE

KI-EINSATZ SICHTBAR MACHEN

Das Nutzungsblatt macht den Denkweg sichtbar. Es wird zur Aufgabe, zum Lernauftrag oder zur Unterweisung abgegeben und dient als Grundlage für ein kurzes Gespräch.

Aufgabe	
Tool und Datum	
Wozu habe ich die KI genutzt?	
Meine eigene Vermutung vorher	
Übernommen	
Verworfen	
Geprüft mit	
Eigene Begründung	

FÜR AUSBILDENDE UND TRAINER:INNEN

Achten Sie auf vier Punkte: Gab es eine Vorleistung vor der KI? Wurde das Ergebnis geprüft? Ist die Entscheidung begründet? Kann die Person das Gelernte ohne KI auf eine neue Situation übertragen?

07 WAS TUN AB MONTAG

DREI STUFEN FÜR DEN BETRIEB

Nicht alles auf einmal. Wer klein startet, Erfahrungen sammelt und dann festigt, verändert Lernkultur nachhaltiger als mit einem grossen Rollout.

STUFE 1 · MINDESTSTANDARD

- Für jede Lernaufgabe und Unterweisung festlegen: KI erlaubt, eingeschränkt oder nicht erlaubt.
- KI-Nutzung knapp deklarieren, zum Beispiel mit dem Nutzungsblatt.
- Die Routine Stopp, Denken, Nutzen, Prüfen, Erklären im Team einführen.

STUFE 2 · PILOT

- Ein bis zwei Unterweisungen oder Kurse mit dem 3×3-Modell umbauen.
- Mindestens ein Prüfformat aus Ebene 4 einsetzen, etwa das kurze Fachgespräch.
- Nach drei Monaten auswerten: Was bleibt hängen? Was hat sich im Arbeitsalltag verändert?

STUFE 3 · KONSOLIDIERUNG

- Bewährte Formate in Standards, Lernpfade und das LMS übernehmen.
- Trainer:innen und Führungskräfte im Einsatz der KI als Co-Pilot schulen.
- Wirkung nicht nur am Abschluss messen, sondern am Verhalten am Arbeitsplatz.

ENTSCHEIDUNGSREGEL

Wird KI für eine Aufgabe erlaubt, müssen drei Dinge feststehen: die Eigenleistung, die Art der Bewertung und eine gleichwertige Alternative für alle ohne Toolzugang.

08 ÜBER MICH

ROGER BASLER DE ROCA

KI-Berater, Keynote Speaker und Autor. Meine Forschung zu kognitivem Offloading untersucht, was mit unserem Denken passiert, wenn wir es an Maschinen auslagern.

Ich halte jährlich über 100 Keynotes und begleite über 60 Unternehmen bei der Einführung von KI, im deutschsprachigen Raum und international, auf Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch. Ich doziere an der HWZ, der ZHAW und der FHNW und begleite als Experte KMU und Verbände bei der praktischen Umsetzung.

Ich habe einen MSc in Digital Business der Berner Fachhochschule, zwölf Jahre in China, Spanien, den USA und Kanada gelebt und über 14 Bücher geschrieben, zuletzt "Prompted Minds" (2026). Im Podcast "KI Kann ich" spreche ich über den praktischen Einsatz von KI im Alltag.

AUSZEICHNUNGEN

- CONTRA Top Speaker Award 2024 und 2025
- TEDx Speaker
- 1. Platz International Speaker Contest Waiblingen 2024
- Favikon 2026: Nr. 1 in AI Education in der Schweiz

KONTAKT

rogerbasler.ch
fragroger.ai
mail@rogerbasler.ch
linkedin.com/in/rogerbasler

**KÜNSTLICH IST DIE MASCHINE.
INTELLIGENZ MUSS VOM MENSCHEN KOMMEN.**

09 QUELLEN UND RESSOURCEN

ZUM WEITERLESEN

Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakcı, Ö., & Mariman, R. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 122*(26), e2422633122. https://doi.org/10.1073/pnas.2422633122

Dominican University Library. (o. J.). *The CRAP test: Evaluating information sources*. Dominican University.

Pardos, Z. A., & Bhandari, S. (2024). ChatGPT-generated help produces learning gains equivalent to human tutor-authored help on mathematics skills. *PLOS ONE, 19*(5), e0304013. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304013

Strömberg, D., Lei, V., & Wu, Y. (2026). *The generative AI learning penalty: Evidence from Chinese secondary education* (CEPR Discussion Paper No. 21577). Centre for Economic Policy Research.

UNESCO. (2024). *AI competency framework for students*. UNESCO.

UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO.

Wang, R. E., Ribeiro, A. T., Robinson, C. D., Loeb, S., & Demszky, D. (2024). *Tutor CoPilot: A human-AI approach for scaling real-time expertise* (arXiv:2410.03017). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.03017

RESSOURCEN

ausbilden.fragroger.ai	Begleitseite zur Keynote mit allen Folien, Studien und dem Fünf-Ebenen-Modell
crapcheck.ai	Werkzeug für den CRAP-Check von Quellen und KI-Antworten
fragroger.ai	Praxisressourcen zu KI-Richtlinien, Prompting und Use Cases
rogerbasler.ch	Keynotes, Workshops und Publikationen

HINWEIS

Die zitierten Studien stammen aus Schule, Hochschule und Tutoring. Ihre Übertragung auf betriebliche Weiterbildung und Unterweisung ist eine begründete Arbeitshypothese. Die Routinen und Formate in diesem E-Book verstehen sich als überprüfbare Vorschläge, nicht als Rechts- oder Sicherheitsberatung.