

CAS Human-AI Collaboration

Unit 5: Von Antworten zu Prozessen

Mensch-KI-Co-Construction gestalten



Ich darf mich vorstellen



Dr. Michael Winter

Dozent für Wirtschaftsinformatik, SML, AGM

Senior Researcher in Fachstelle Process Science

---- Schwerpunkte ----

Process Intelligence

Digital Health

---- Werdegang (Akademisch) ----

Universität Ulm (DE)

Universität/Uniklinikum Würzburg (DE)

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

---- Werdegang (Praxis) ----

Nebentätigkeit als Data & Process Analyst; Spezialisierung auf Gesundheitsdaten

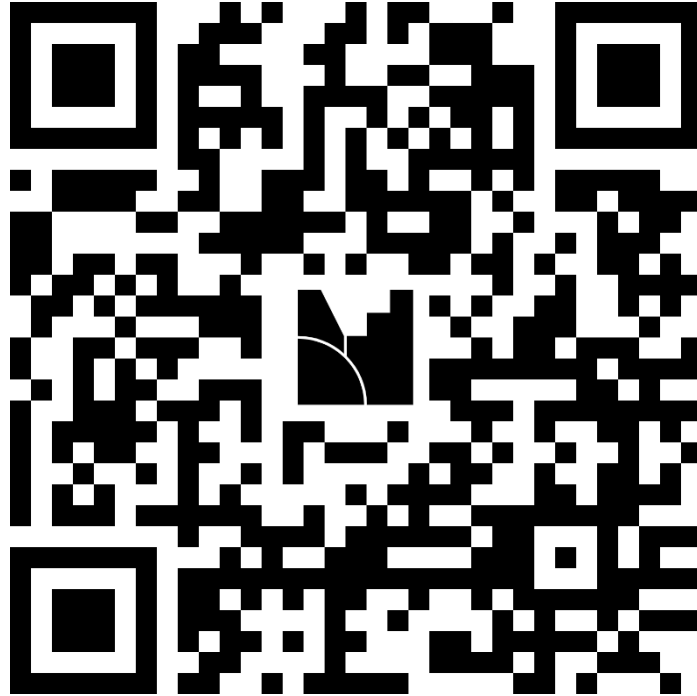
Wissenschaftliche Industriekooperationen (Mercedes, Siemens Healthineers, ...)

Und jetzt seid ihr dran



© ChatGPT, persönliche Kommunikation

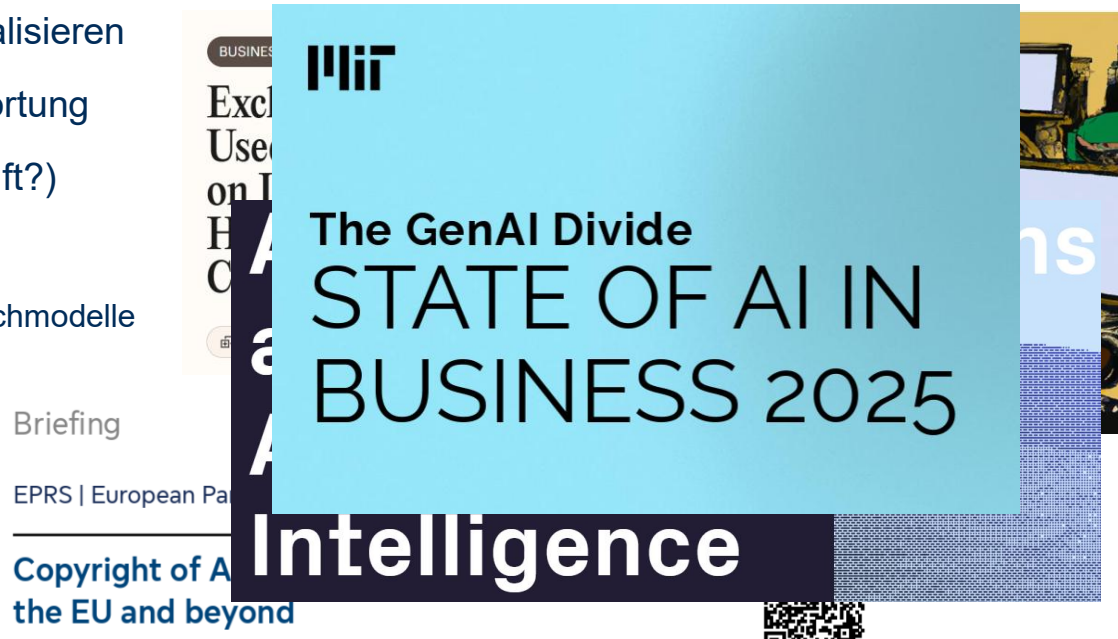
Kurze Standortbestimmung



Der AI-Hype mal mehr als nur Zahlen: Es sagt so viel aus

- ChatGPT produziert alle 14 Tage das Äquivalent der gesamten gedruckten Werke der Menschheit
- 2026 wird sich ChatGPT selber kannibalisieren
- Wo stehen wir in der digitalen Verantwortung
(z. B., Ethik, Urheberrecht, Digitale Kluft?)
- Wir sind sprachlich im vierten Zeitalter
 - Höhlensymbole, Schrift, Buchdruck, Sprachmodelle
- Das Stichwort ist Tedious Tasks
- Bedenken Sie die Competition

Quo Vadis?



Wir müssen wissen, was wir tun

- Was gebe ich ein?
- Wohin gehen die Daten?
- Wo sind die Grenzen?
- Wie funktionieren diese Systeme?
- Wer haftet für das Ergebnis?
- KI versteht Bedeutungen
- KI wird immer klüger
- KI ist eine Blackbox
- KI hat ein Bewusstsein
- KI ist fehlerfrei

Regulierung ist wichtig,
aber Wettbewerb und
Innovation vs. Angst

Meine Empfehlung:
Promptet viel, aber
promptet bewusst

So viel zu KI ist fehlerfrei...

Wie viel "E" in Seeelefant

Der Name "Seeelefant" ist eine humorvolle oder spielerische Schreibweise. In der korrekten deutschen Schreibweise heisst das Tier "Seeelefant" (ohne das extra "e"), und dieses Wort enthält 2 "E":

- Se-e-l-e-f-a-n-t

Falls du tatsächlich "Seeelefant" mit drei aufeinanderfolgenden "E"s schreiben würdest, wären es 3 "E":

- Se-e-e-l-e-f-a-n-t

Ist das eine Wortspiel-Frage oder hattest du eine andere Schreibweise im Sinn? 😊



Motivation zum Einstieg: Ein guter Plan ist nicht einfach

Darnit Family Challenge
HOW TO MAKE A PB&J

https://www.youtube.com/watch?v=cDA3_5982h8&list=PL2tgThFV6OzIR3yFLtH1m8LAzzi-JVrFR

Wo liegt das Problem?

Warum funktioniert die Beschreibung trotz Iterationen nicht?

Was müsste man am Prozess verändern?

Es ist noch nicht 12 Uhr aber Zeit für ein Experiment

Überlegt euch den Prozess, wie man Spaghetti Napoli kocht.

Mehr Informationen gibt es von mir erstmal nicht ;-)



© ChatGPT, persönliche Kommunikation

Es ist noch nicht 12 Uhr aber Zeit für ein Experiment

Welche Annahmen habt ihr gerade getroffen, obwohl ich euch nicht mehr Informationen gegeben habe?

Würde sich der Prozess ändern...

- ... **wenn ich euch folgende Informationen bereitstelle:**
 - Wo startet der Prozess
 - Wo wird gekocht
 - Anzahl Personen
 - Menge an Zutaten
 - Ist Einkauf Teil des Prozesses
 - Muss alles sequenziell passieren
 - ...

Wenn Kontext fehlt, beginnen wir Menschen, Lücken mit Annahmen zu schliessen.

Würde sich der Prozess ändern...

- ... **wenn ich euch folgende Informationen bereitstelle:**
 - Wo startet der Prozess
 - Wo wird gekocht
 - Anzahl Personen
 - Menge an Zutaten
 - Ist Einkauf Teil des Prozesses
 - Muss alles sequenziell passieren
 - ...

Wenn Kontext fehlt, beginnen wir Menschen, Lücken mit Annahmen zu schliessen. Und die KI macht das auch!

Wo liegt das Problem eher?

**Wir haben die perfekte
Anweisung noch nicht
gefunden.**



**Die Erwartung, einen
komplexen Prozess mit
einer Anweisung zu
steuern.**

Wir brauchen mehr als nur eine Anweisung

Von Schreibe einen Prozess für das Kochen von Spaghetti Napoli.



Entwerft einen schrittweisen und kontrollierten Workflow, bei dem ihr zuverlässig zu einer guten Spaghetti Napoli kommt.

Legt fest:

- welche Phasen es gibt,
- was nach jeder Phase vorliegen muss,
- wo geprüft wird,
- wer oder welche Perspektive prüft,
- wann der Prozess gestoppt oder korrigiert werden müsste.

Wir brauchen mehr als nur eine Anweisung

Von Schreibe einen Prozess für das Kochen von Spaghetti Napoli.



Entwerft einen schrittweisen und kontrollierten Workflow, bei

Single Pass vs. Co-Construction

welche Phasen es gibt,

- was nach jeder Phase vorliegen muss,
- wo geprüft wird,
- wer oder welche Perspektive prüft,
- wann der Prozess gestoppt oder korrigiert werden müsste.

**Wir denken ab
sofort in Workflows!**

Was habe ich heute mit euch vor

- **Theorie I:** Single Pass vs. Co-Construction
- **Gruppenarbeit I**
- **Theorie II:** Zwischenartefakte und Kontrollpunkte
- **Gruppenarbeit II**
- **Theorie III:** Perspektiven und Rollen
- **Gruppenarbeit III**
- **Theorie IV:** Metriken
- **Gruppenarbeit IV**
- **Theorie V:** Framework
- **Ausblick und Abschluss**



Impulsvortrag:
Kognitive Architektur
für die KI

Lernziele der heutigen Einheit

- Single Pass und Co-Construction unterscheiden und situationsgerecht auswählen
- Komplexe Aufgaben in prüfbare, steuerbare Bearbeitungsphasen zerlegen
- Zwischenartefakte, Kontrollpunkte, Perspektiven und Rollen zu einem Co-Construction-Workflow verbinden
- Die Wirkung der Co-Construction anhand von Qualität, Kontrolle und Aufwand evidenzbasiert beurteilen

Offener und selbstgesteuerter Lernweg:

Es gibt nicht nur einen Weg, sondern ihr entscheidet

Was mir wichtig ist

1

Wir müssen
Wissen, was wir tun

4

Aktive Diskussionen
bereichern alle

Promptet viel, aber
promptet bewusst

2

Viele Wege führen
nach Rom

3

**Nutzt gerne, was ihr
bereits gelernt habt**

Einordnung des Kontexts



Level 0
Asking

Level 1
Instruction

Level 2
Alignment

Level 3
Co-
construction

Level 4
Reflection
Evaluation

**Denkt an die
vorherigen Units**

Wie behalten wir den Überblick?



Wie behalten wir den Überblick?



Wir brauchen eine Landkarte:

- Was bekommt das Modell als Aufgabe?
- Wie kommt es zu einer Antwort?
- Wie wird die Antwort verbessert oder geprüft?
- Wie wird das Verhalten dauerhaft verändert?
- Wie verhindert man problematisches Verhalten?

Wie behalten wir den Überblick?

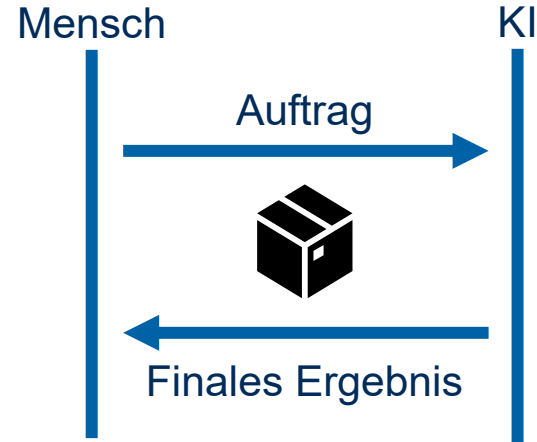
Ebene	Typische Begriffe	Worum geht es?
Input / Auftrag	Prompt, System Prompt, Context, RAG	Welche Informationen und Anweisungen bekommt das Modell?
Denken / Handeln	Reasoning, Planning, Agent, Tool Use	Wie zerlegt das System Aufgaben und führt Schritte aus?
Rückmeldung / Kontrolle	Feedback, Evaluation, Critic, Human-in-the-loop	Wie wird geprüft, ob das Ergebnis gut ist?
Lernen / Anpassung	Training, Fine-tuning, RLHF, Preference Learning	Wie wird das Verhalten des Modells langfristig verändert?
Sicherheit / Grenzen	Guardrails, Moderation, Alignment, Permissions	Was darf das System tun oder ausgeben?
Qualität / Risiken	Bias, Hallucination, Robustness, Drift	Welche systematischen Fehler können auftreten?



Single Pass vs. Co-Construction: Single Pass

Erinnern wir uns noch einmal an Spaghetti Napoli

Schreibe einen Prozess für das Kochen von Spaghetti Napoli.



Beim Single Pass formuliert der Mensch einen Auftrag, die KI bearbeitet ihn und liefert ein möglichst fertiges Ergebnis zurück.

Single Pass vs. Co-Construction: Single Pass

Charakteristika

- Der Hauptteil der Bearbeitung wird an die KI delegiert.
- Der Mensch sieht vor allem das Endergebnis.
- Eine Korrektur erfolgt meist erst nach der Generierung.
- Die Zusammenarbeit folgt der Logik: **Auftrag → Ergebnis → Beurteilung**
- **ABER:** KI übernimmt viele «Stille» Entscheidungen

Stichwort:
Tedious Task

Wichtig: Ein Single Pass ist nicht grundsätzlich schlecht. Für einfache, risikoarme und gut verstandene Aufgaben kann er sehr effizient sein.

Single Pass vs. Co-Construction: Co-Construction

Erinnern wir uns noch einmal an Spaghetti Napoli

Entwerft einen schrittweisen Workflow für das Kochen von Spaghetti Napoli.

Bei Co-Construction entsteht das Ergebnis durch mehrere aufeinander bezogene Beiträge von Mensch und KI. Beide beeinflussen, wie die Arbeit weitergeht.

→ **Dekomposition**



Single Pass vs. Co-Construction: Co-Construction

Erinnern wir uns noch einmal an Spaghetti Napoli

Entwerft einen schrittweisen Workflow für das Kochen von Spaghetti Napoli.

Bei Co-Construction entsteht das Ergebnis durch mehrere aufeinander bezogene Beiträge von Mensch und KI. Beide beeinflussen, wie die Arbeit weitergeht.

→ Dekomposition

Wir denken ab sofort in Workflows!



Single Pass vs. Co-Construction: Co-Construction

Charakteristika

- Die KI liefert nicht sofort nur ein fertiges Ergebnis.
- Der Mensch reagiert auf Beiträge der KI und verändert den weiteren Verlauf.
- Die KI verarbeitet diese menschlichen Entscheidungen.
- Die Zusammenarbeit folgt der Logik:

Beitrag → Reaktion → Anpassung → Weiterentwicklung

Co-Construction bedeutet nicht nur einfach mehr Prompts. Sie bedeutet, dass menschliche und KI-Beiträge den weiteren Verlauf wechselseitig verändern.

Single Pass vs. Co-Construction: Direkter Vergleich

Single Pass	Co-Construction
Auftrag wird übergeben	Aufgabe wird gemeinsam bearbeitet
KI produziert weitgehend selbstständig	Mensch und KI wechseln sich mit Beiträgen ab
Mensch reagiert primär auf das Endergebnis	Mensch beeinflusst bereits die Entstehung
Effizient und schnell	Steuerbarer und anpassungsfähiger
Ergebnisorientiert	Workfloworientiert

Die Frage lautet nicht: Wie viele Prompts wurden verwendet?

Die Frage lautet: Wer konnte während der Entstehung welche Entscheidungen beeinflussen?

Single Pass vs. Co-Construction: Entscheidungshochheit

Länger ist nicht Co-Construction. Ein zweiseitiger, hochdetaillierter Prompt bleibt ein Single Pass. Er verbessert die Ausgangsbedingungen, aber der Eingriffspunkt liegt weiterhin ganz am Ende.

Nachbessern ist nicht Co-Construction. «Mach das nochmal, aber kürzer» ist kein Workflow, sondern eine Kette von Single Passes. Co-Construction heisst, dass die Abfolge **vorher entworfen wird** und nicht, dass man reaktiv nachsteuert.

Entscheidungen über Reihenfolge und Kriterien trifft nicht unsichtbar das Modell, sondern explizit der Mensch.

Single Pass vs. Co-Construction: Wo setzen wir einen Schnitt?

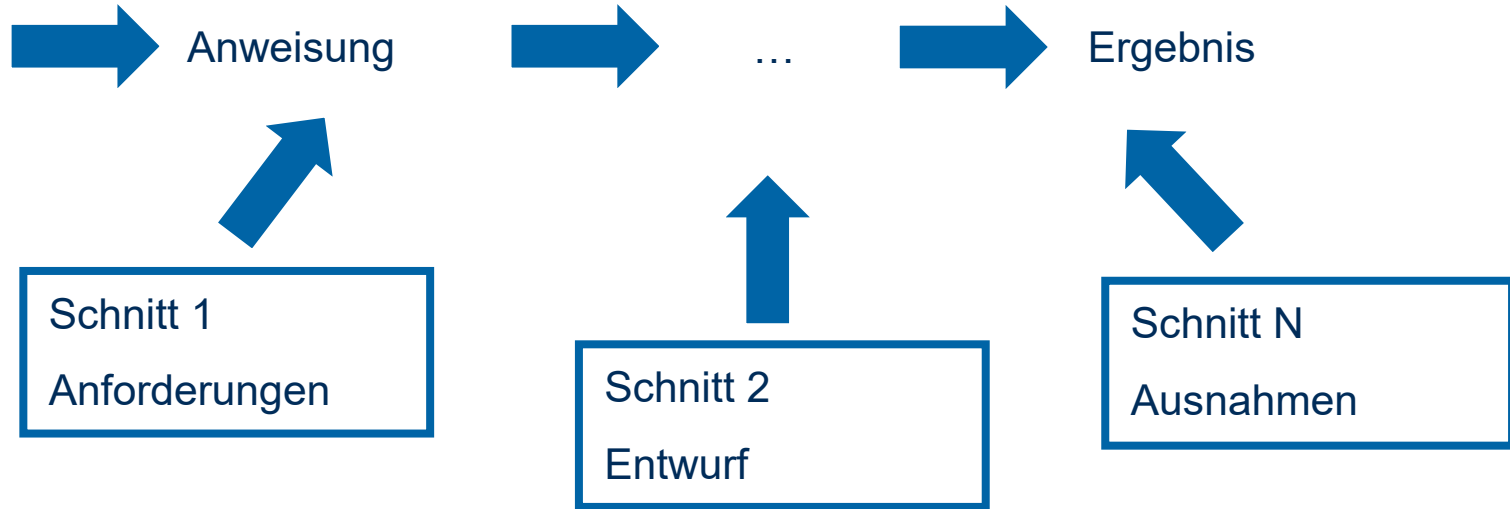
Ein sinnvoller Schnitt liegt dort, wo eine relevante Entscheidung Einfluss auf den weiteren Verlauf hat.

Leitspruch: Wie behalten wir die Kontrolle?

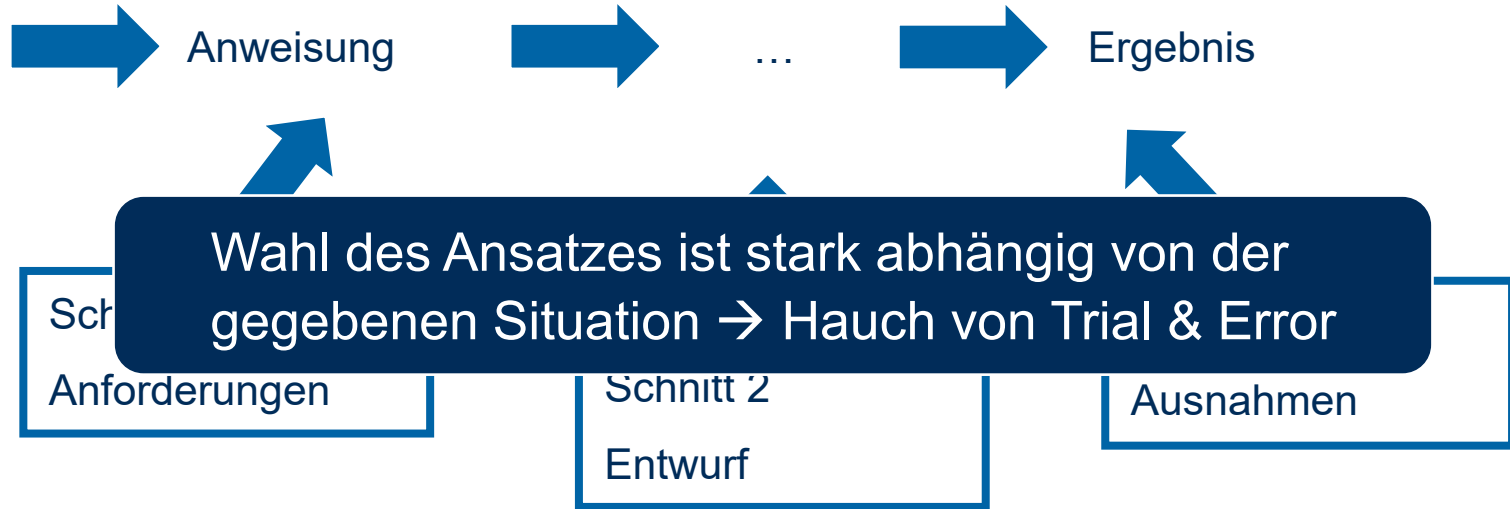
Drei Leitfragen:

- **Entscheidung:** Wird hier etwas festgelegt, das den weiteren Verlauf prägt?
- **Unsicherheit:** Könnte eine falsche Annahme ab hier weitere Schritte beeinflussen?
- **Prüfbarkeit:** Kann an dieser Stelle ein sinnvoller Arbeitsstand betrachtet werden?

Möglicher Workflow-Aufbau



Möglicher Workflow-Aufbau



Single Pass vs. Co-Construction: Jetzt seid ihr dran

1. **Single Pass:** Plant und erstellt eine vollständige Prozessbeschreibung zum gegebenen Szenario mit der KI in einem Durchgang.
2. **Co-Construct:** Erstellt erneut eine vollständige Prozessbeschreibung zum selben Szenario als Wechselspiel in einem Workflow zwischen Mensch und KI.
 - Plant und setzt **3!** bewusste Schnitte an Stellen, an denen eine relevante Entscheidung getroffen wird und die weitere Bearbeitung beeinflusst. Nach dem dritten Schnitt soll die KI den Rest der Aufgabe erstellen.

**Denkt an die
vorherigen Units**

Single Pass vs. Co-Construction: Jetzt seid ihr dran

Haltet folgende Information fest:

Single Pass	Co-Construction
Auftrag/Prompt	Vollständiger Dialog
Ergebnis der KI	Drei Entscheidungen
Benötigte Bearbeitungszeit	Ergebnis der Co-Construction

Es gibt nicht DIE richtige Lösung!

+ Bearbeitungszeit

Besprecht anschliessend:

1. Welche Entscheidungen traf die KI im Single Pass stillschweigend?
2. Welche Entscheidungen habt ihr im Co-Construct selbst beeinflusst?
3. Wo unterscheiden sich die beiden fertigen Prozesse?

Single Pass vs. Co-Construction: Jetzt seid ihr dran

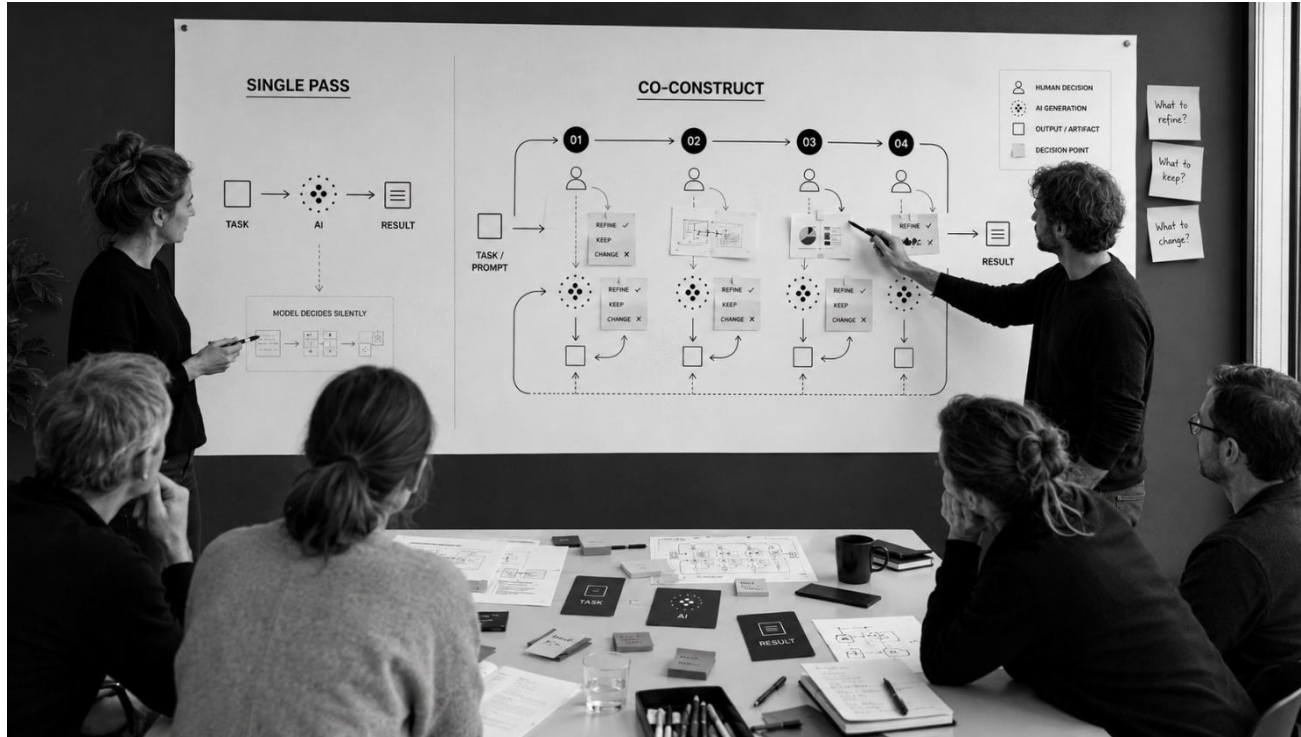
Ausleihe eines Firmengeräts

Mitarbeitende können für ihre Arbeit Laptops, Kameras oder andere technische Geräte ausleihen. Um diese zu initialisieren, müssen die Mitarbeitenden eine Anfrage an die zentrale Geräteverwaltung stellen. Der Prozess gilt als abgeschlossen, wenn Mitarbeitende das ausgeliehene Gerät bei der zentralen Geräteverwaltung wieder zurückgeben.



© ChatGPT, persönliche Kommunikation

Single Pass vs. Co-Construction: Eure Ergebnisse



© ChatGPT, persönliche Kommunikation



Zwischenartefakte und Kontrollpunkte: Kontrolle ist alles

«Wer **das Spice** kontrolliert, kontrolliert das **Universum**»

Vladimir Harkonnen (aus Dune)

Zwischenartefakte und Kontrollpunkte: Kontrolle ist alles

«Wer den Prozess kontrolliert, kontrolliert das Unternehmen»

Fachstelle Process Science

Zwischenartefakte und Kontrollpunkte: Vom Schnitt zur Kontrolle

In der Gruppenarbeit habt ihr:

- einen Single Pass in eine Co-Construction überführt
- bewusste Schnitte gesetzt
- stille Entscheidungen des Modells sichtbar gemacht.

Doch ein Schnitt allein schafft noch keine Kontrolle.

Damit der Mensch tatsächlich eingreifen kann, braucht es:

- etwas, das geprüft werden kann
- eine Entscheidung darüber, wie es weitergeht.

Zwischenartefakte und Kontrollpunkte: Vom Schnitt zur Kontrolle

In der Gruppenarbeit habt ihr:

- einen Single Pass in eine Co-Construction überführt
- bewusste Schnitte gesetzt
- stille Entscheidungen des Modells sichtbar gemacht

Doch ein Schnitt allein

Damit der Mensch mit dem Modell umgehen kann, braucht es:

- etwas, das gemacht werden kann
- eine Entscheidung darüber, wie es weitergeht.

Kontrolle ist für die Zukunft signifikant!

Zwischenartefakte und Kontrollpunkte: Zwei wichtige Fragen

Wir haben mögliche Stellen definiert, an denen das Modell sonst still entschieden hätte.

Wenn wir die Generierung dort unterbrechen, stellt sich die nächste Frage:

- Was genau wollen wir an dieser Stelle sehen?
- Und was tun wir, wenn es nicht unseren Erwartungen entspricht?

Aus dem ersten Teil entsteht das **Zwischenartefakt**,
aus dem zweiten der **Kontrollpunkt**.

Zwischenartefakte und Kontrollpunkte: Sichtbarer Arbeitsstand

Zwischenartefakte machen den Workflow prüfbar

Im Single Pass sehen wir nur das Endprodukt:

Auftrag  **Endprodukt**

Im Co-Construct werden relevante Arbeitsstände sichtbar:

Auftrag  **Zwischenartefakt**  **Weiterarbeit**  **Endprodukt**

Zwischenartefakte und Kontrollpunkte: Zwischenartefakt

Ein Zwischenartefakt ist ein sichtbarer und prüfbarer Arbeitsstand

Beispiele:

- Liste
- Gliederung
- Vorgehensplan
- Teilentwurf
- Gegenüberstellung
- Empfehlung

Zwischenartefakte externalisieren prüfbare Entscheidungen, die das Modell sonst intern und still treffen würde.

Zwischenartefakte und Kontrollpunkte: Zwischenartefakt Eigenschaft

Ein Zwischenartefakt soll:

- Sichtbar sein
- Verständlich sein
- Prüfbar sein
- Veränderbar sein
- Die weitere Bearbeitung beeinflussen

Können wir anhand dieses Arbeitsstands erkennen, welche Entscheidungen bisher getroffen wurden, und diese noch verändern?

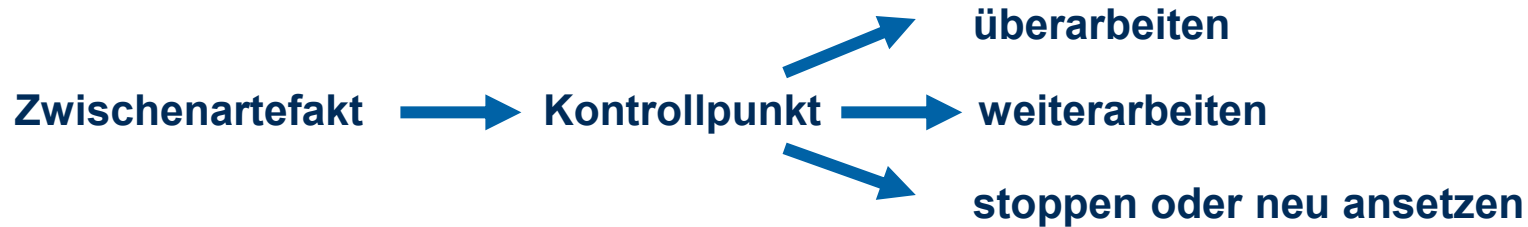
Zwischenartefakte und Kontrollpunkte: Kontrollpunkte

Ein Zwischenartefakt allein verbessert den Workflow noch nicht.

Es muss auch geprüft und für eine Entscheidung genutzt werden.

Ein Kontrollpunkt ist eine bewusst geplante Stelle, an der entschieden wird, wie die Arbeit weitergeht.

Zwischenartefakte und Kontrollpunkte: Kontrollpunkte



Empfehlung für Kontrollpunkt:

- **Prüfgegenstand:** Was wird betrachtet?
- **Prüffrage:** Was soll beurteilt werden?
- **Entscheidung:** Wie geht es danach weiter?

Zwischenartefakte und Kontrollpunkte: Unterscheidung

Zwischenartefakt	Kontrollpunkt
Was wird sichtbar?	Was wird entschieden?
Zeigt den aktuellen Stand	Steuert den weiteren Verlauf
Passiv	Aktiv
Beispiel: drei Optionen	Beispiel: Wahl einer Option

Das **Zwischenartefakt** ist das, worauf wir schauen.
Der **Kontrollpunkt** ist das, was wir daraufhin tun.

Wir bauen ein Prozessgedächtnis

- Extraktion des Single Pass Ergebnis als separate Datei (bleibt unverändert)
- Co-Construction: Zum Beispiel, zwei Dateien als hybride Lösung
 1. Aktueller Stand: enthält ausschließlich den aktuell akzeptierten Stand (Single Source of Truth)
 2. Evidenzprotokoll: dokumentiert, wie der aktuelle Stand entstanden ist
- **Wichtig:** Je nach Kontext/Komplexität/Grösse können andere Strukturen sinnvoll sein (siehe Impulsvortrag)

Zwischenartefakte dokumentieren den Arbeitsstand.

Kontrollpunkte dokumentieren Entscheidungen und nächste Schritte.

Ideal als .md Datei

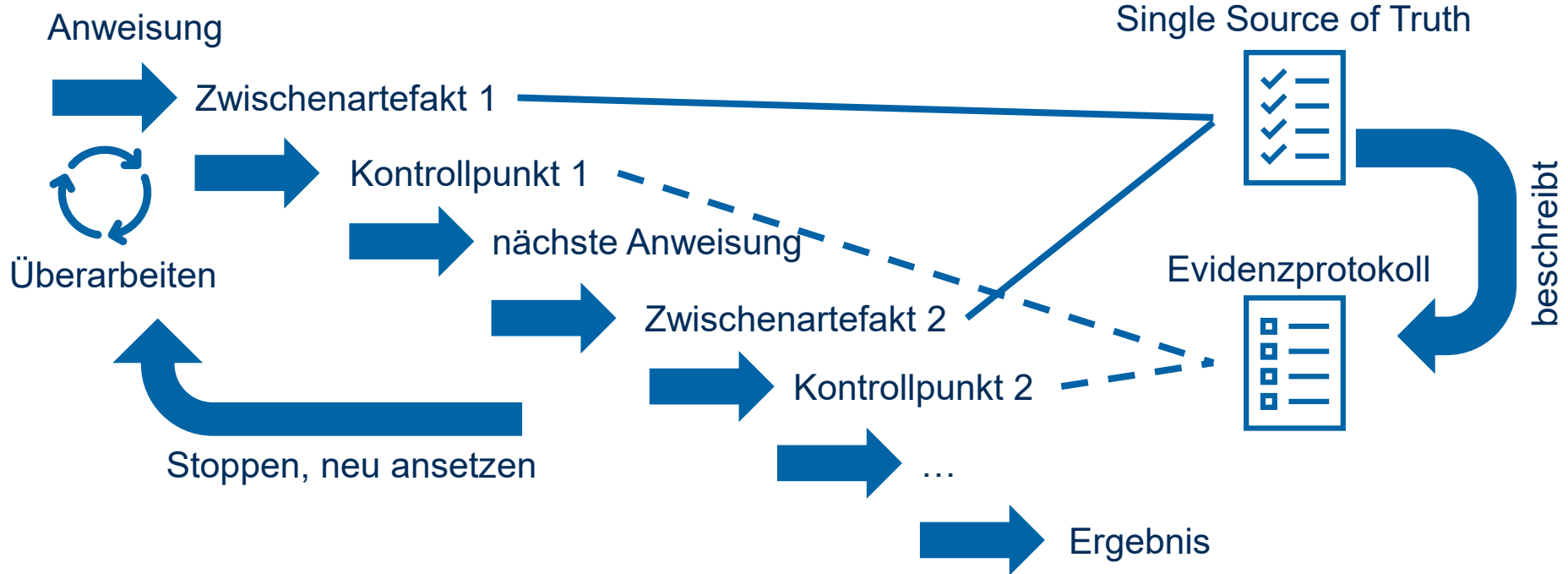
Warum ist das sinnvoll?

1. **Persistenz:** Der Arbeitsstand bleibt erhalten, auch wenn ein Chat beendet
2. **Sichtbarkeit:** Annahmen, Auswahlentscheidungen und aktuelle Ergebnisse sind explizit einsehbar.
3. **Nachvollziehbarkeit:** Entscheidungen lassen sich retrospektiv rekonstruieren.
4. **Steuerbarkeit:** Der Mensch bestimmt, welche Version als Grundlage weiterverwendet wird.
5. **Übertragbarkeit:** Die Dateien können von anderen Personen oder KI-Systemen weiterverwendet werden

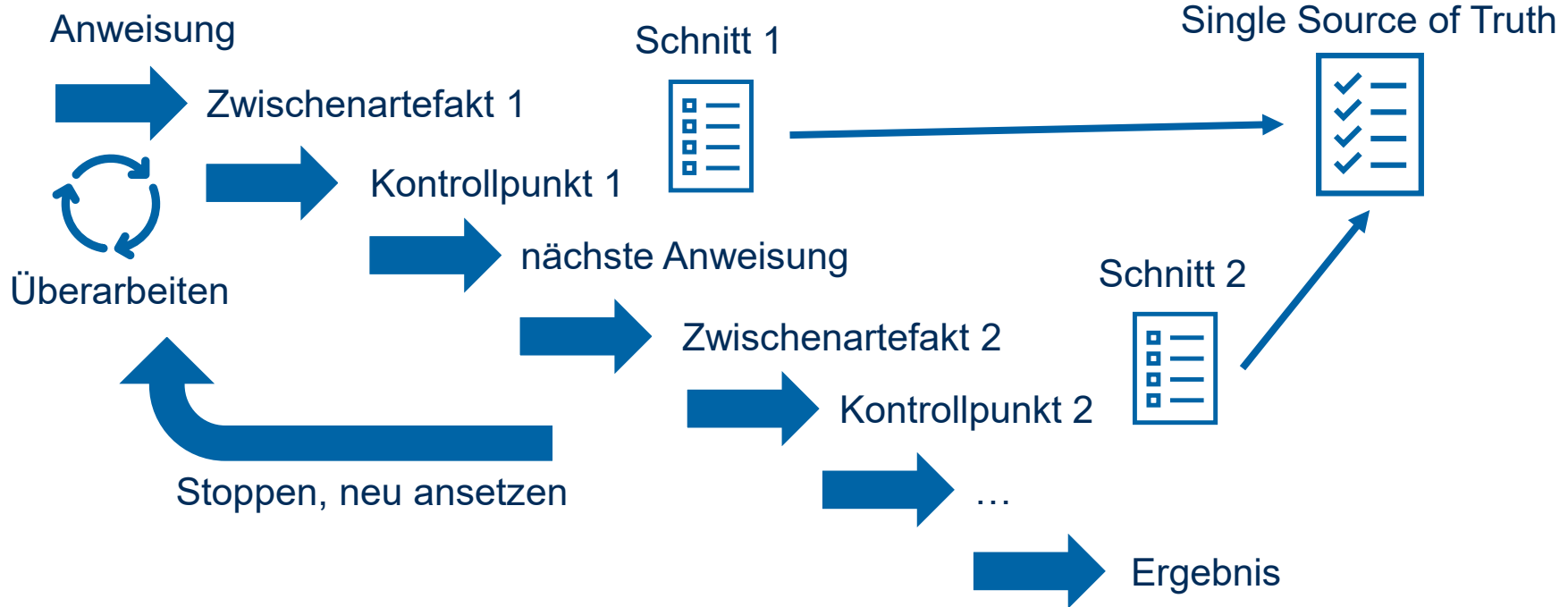


Kontrolle ist alles!

Möglicher Workflow-Aufbau I



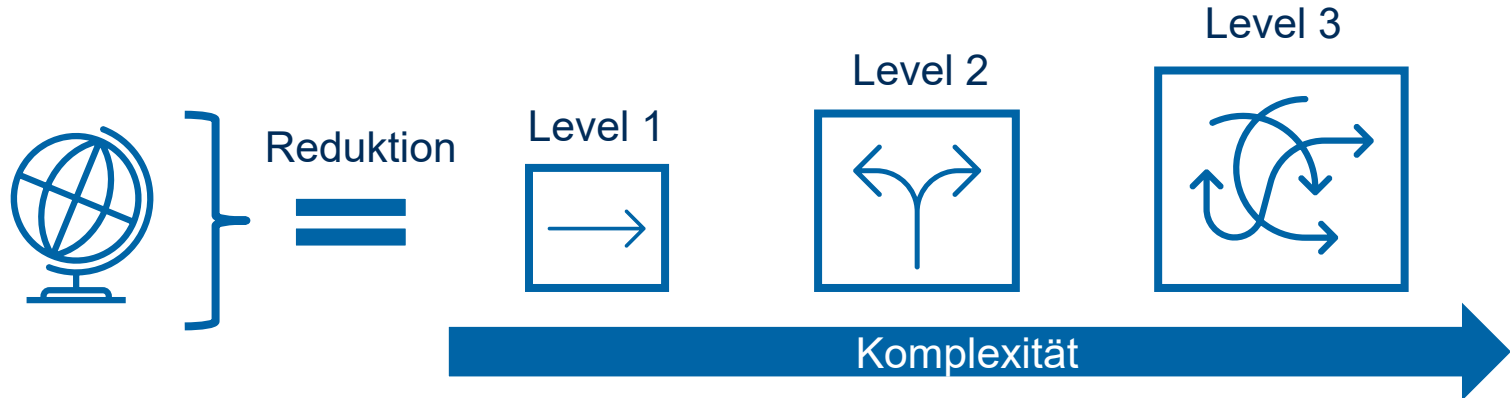
Möglicher Workflow-Aufbau II



Denken sie gross ...; ich meine zuerst klein

Die Welt ist zu komplex, um sie
vollständig kontrollieren zu können

➔ **Komplexität auf ein kontrollierbares Mass reduzieren**



Zwischenartefakte & Kontrollpunkte: Jetzt seid ihr dran

Nehmt die drei Schnitte aus eurem Co-Construction-Prozess.

1. Gestaltet für jeden Schnitt:

- a. ein sichtbares Zwischenartefakt
- b. einen dazugehörigen Kontrollpunkt

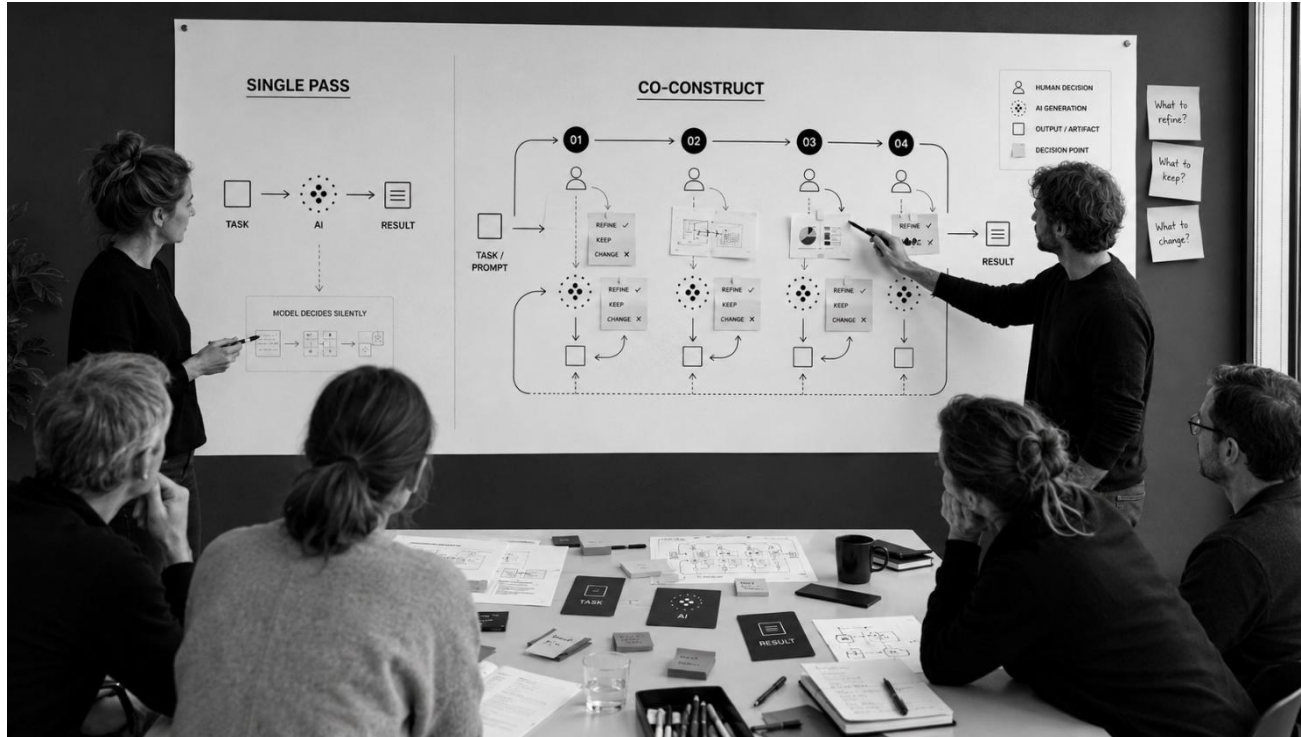
2. Formuliert für jeden Kontrollpunkt:

- a. Prüfgegenstand: Was wird betrachtet?
- b. Prüffrage: Was soll beurteilt werden?
- c. Entscheidung: Wie wird weitergearbeitet?

**Es gibt nicht DIE
richtige Lösung!**

**Notiert euch die
Bearbeitungszeit!**

Zwischenartefakte & Kontrollpunkte: Eure Ergebnisse



© ChatGPT, persönliche Kommunikation



Perspektiven und Rollen: Alles eine Frage der Perspektive

«Ab nächstem Monat unterstützt eine KI das Verkaufsteam bei der Vorbereitung von Kundengesprächen.»

Perspektiven und Rollen: Alles eine Frage der Perspektive

«Ab nächstem Monat unterstützt eine KI das Verkaufsteam bei der Vorbereitung von Kundengesprächen.»



Verkaufsleitung

Wie stellen wir sicher, dass die KI die Qualität der Gesprächsvorbereitung tatsächlich verbessert und nicht nur zusätzliche Kosten und Aufwand für das Verkaufsteam erzeugt?

Perspektiven und Rollen: Alles eine Frage der Perspektive

«Ab nächstem Monat unterstützt eine KI das Verkaufsteam bei der Vorbereitung von Kundengesprächen.»

A

Verkaufsleitung

B

MitarbeiterIn

Wie verändert die KI meine Aufgaben und meine Rolle und wird sie mich unterstützen oder langfristig Teile meiner Arbeit ersetzen?

Perspektiven und Rollen: Alles eine Frage der Perspektive

«Ab nächstem Monat unterstützt eine KI das Verkaufsteam bei der Vorbereitung von Kundengesprächen.»

A

Verkaufsleiter

B

C

DatenschützerIn

Welche personenbezogenen Kunden- und Mitarbeiterdaten verarbeitet die KI, und auf welcher rechtlichen Grundlage geschieht das?

Perspektiven und Rollen: Alles eine Frage der Perspektive

«Ab nächstem Monat unterstützt eine KI das Verkaufsteam bei der Vorbereitung von Kundengesprächen.»

A

Verkaufsleitung

B

Mitarbeiter

C

D

Kundschaft

Werden meine Daten durch die KI genutzt, um mich gezielter zu beeinflussen oder mir bestimmte Produkte zu verkaufen?

Perspektiven und Rollen: Alles eine Frage der Perspektive

«Ab nächstem Monat unterstützt eine KI das Verkaufsteam bei der Vorbereitung von Kundengesprächen.»

A

Verkaufsleitung

B

MitarbeiterIn

C

DatenschützerIn

D

Kundschaft

Was ist aus meiner Perspektive die wichtigste Frage?

Perspektiven und Rollen: Alles eine Frage der Perspektive

«Ab nächstem Monat unterstützt eine KI das Verkaufsteam bei der Vorbereitung von Kundengesprächen.»

Alle betrachten denselben Vorschlag.

Aber sie machen unterschiedliche Eigenschaften und Risiken sichtbar.

Keine Perspektive allein reicht für die Entscheidung.

Was ist aus meiner Perspektive die wichtigste Frage?

Perspektiven und Rollen: Perspektiven lenken Aufmerksamkeit

Eine Perspektive ist eine bewusst gewählte **zusätzliche** Prüflinse. Und nichts anderes!

Sie bestimmt:

- welche Fragen gestellt werden
- welche Kriterien wichtig sind
- welche Chancen oder Risiken sichtbar werden
- welche Informationen möglicherweise fehlen

Perspektive	Frage
Nutzer	Ist das verständlich?
Fach	Ist das sachlich korrekt?
Umsetzung	Ist das praktisch realisierbar?
Risiko	Was könnte schiefgehen?

Unterschiedliche Perspektiven prüfen dasselbe Artefakt, entdecken übersehene Aspekte und erweitern dadurch die Prüfkriterien.

Perspektiven und Rollen: Rollen bestimmen Beiträge & Grenzen

Eine Rolle bestimmt, was jemand im Prozess tut.

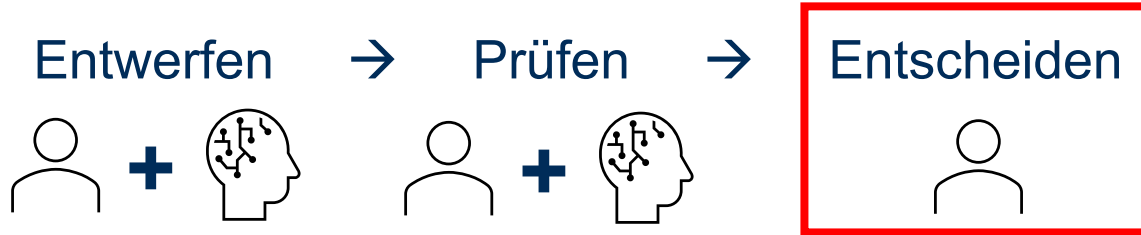
Eine Rolle legt fest:

- welcher Beitrag erwartet wird
- welches Zwischenartefakt verwendet wird
- welches Ergebnis erzeugt werden soll
- wo der Beitrag endet
- ob die Rolle entscheiden darf

Rolle	Frage
Entwerfende	erzeugt einen Arbeitsstand
Prüfende	beurteilt anhand Kriterien
Entscheidende	wählt, oder stoppt Überarbeitung
Gegenposition	sucht Schwächen und Alternativen

**Vorerst übernehmen
wir die aktive Rolle.**

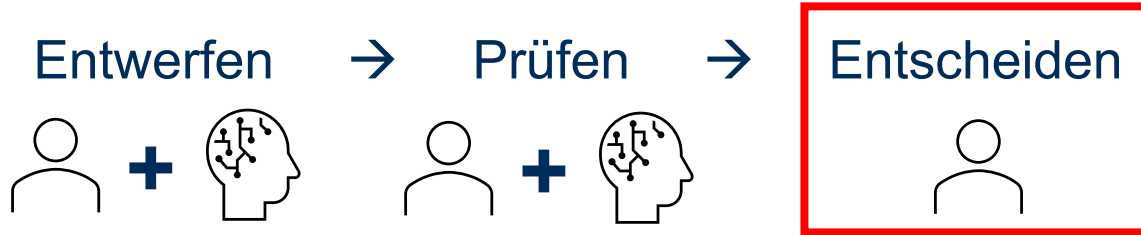
Ausblick: Eine Prise Agentic AI



Zukunft



Ausblick: Eine Prise Agentic AI



**Paradigmenwechsel in der
Entscheidungshoheit**

Perspektiven und Rollen: Unterscheidung

Perspektive	Rolle
Wie wird etwas betrachtet?	Was wird im Prozess getan?
Lenkt die Aufmerksamkeit	Legt Verantwortung fest
Beispiel: Kundensicht	Beispiel: prüfende Rolle
Liefert Kriterien	Liefert eine Handlung

Hybrider-Ansatz: Ein und dieselbe Rolle kann mit unterschiedlichen Perspektiven arbeiten:

- Prüfende: Kundenperspektive / Fachperspektive / Risikoperspektive

Perspektiven und Rollen: Wer entscheidet heute was?

Entscheidung im Prozess	Mensch	KI
Vorbereiten	gibt Ziel und Rahmen vor	erzeugt Optionen, Analysen, Entwürfe
Vorschlagen	kann Alternativen einbringen	kann Empfehlungen und nächste Schritte vorschlagen
Freigeben	entscheidet an relevanten Kontrollpunkten	arbeitet auf Grundlage der Entscheidung weiter

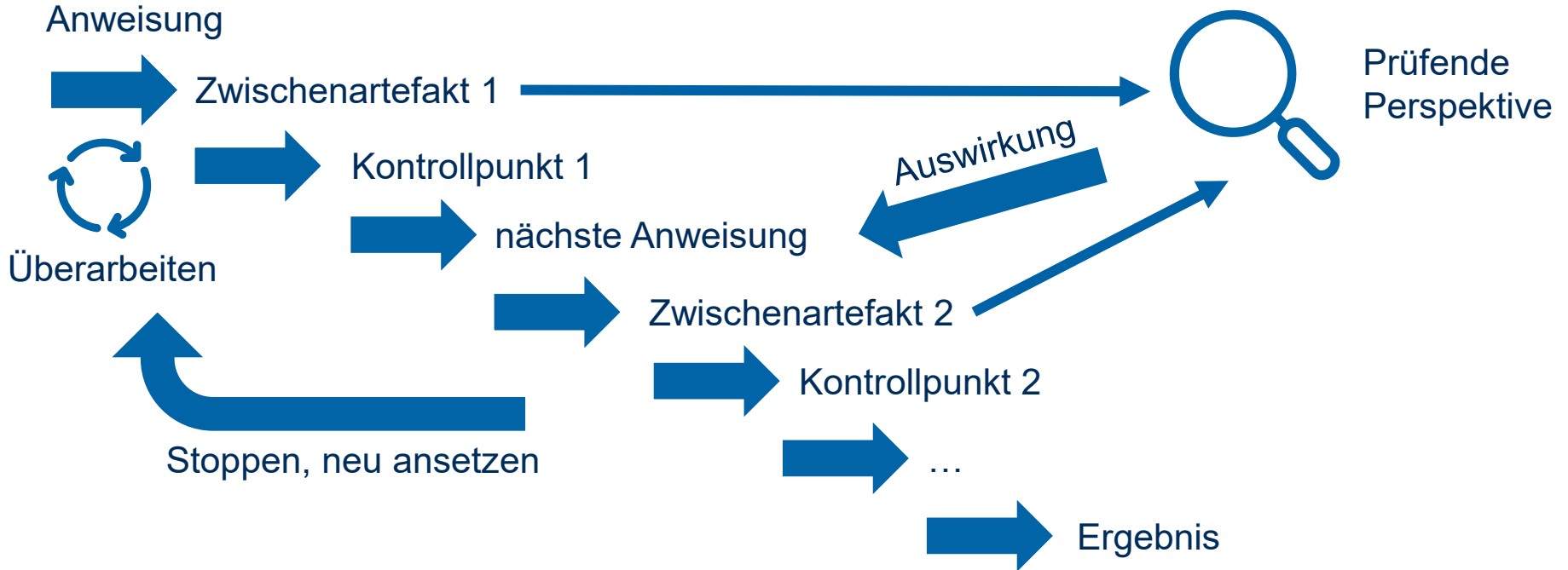
**Die KI kann Entscheidungen vorbereiten oder vorschlagen.
Wer eine Entscheidung tatsächlich treffen darf, ist eine
Designentscheidung des Prozesses.**

Perspektiven und Rollen: Wer entscheidet heute was?

Entscheidung im Prozess	Mensch	KI
Vorbereiten	gibt Ziel und Rahmen vor	erzeugt Optionen, Analysen, Entwürfe
Vorschlagen	kann Alternativen einbringen	kann Empfehlungen und nächste Schritte vorschlagen
Freigeben	entscheidet an relevanten Kontrollpunkten	arbeitet auf Grundlage der Entscheidung weiter

**Die KI kann Entscheidungen vorbereiten oder vorschlagen.
Wer eine Entscheidung tatsächlich treffen darf, ist eine
Designentscheidung des Prozesses. Aktuell noch der Mensch.**

Perspektiven und Rollen: Zwischenartefakt ist Bezugspunkt



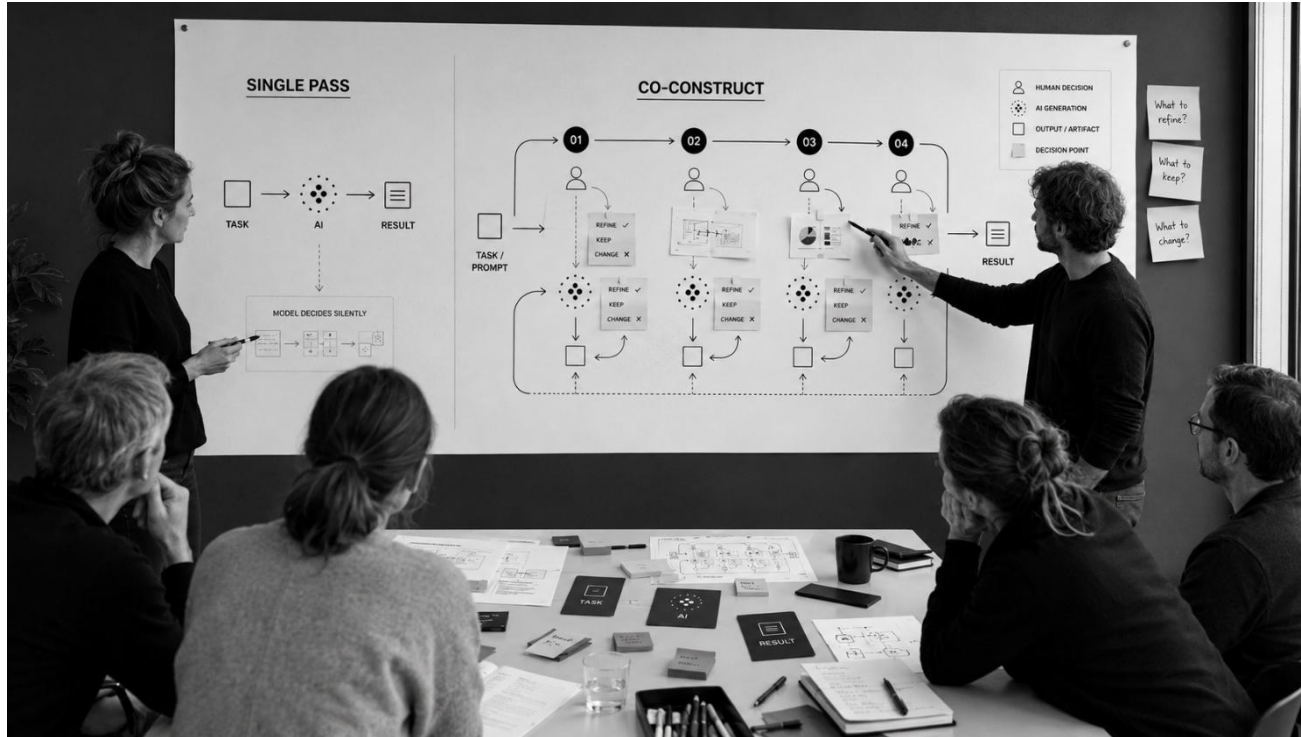
Perspektiven und Rollen: Jetzt seid ihr dran

1. **Prüft jedes Zwischenartefakt aus zwei unterschiedlichen Perspektiven**
2. **Definiert für jede Perspektive eine prüfende Rolle**
 - a. Welche Perspektive hat etwas Neues sichtbar gemacht?
 - b. Wo widersprachen sich die Perspektiven?
3. **Entscheidet für die identifizierten Punkte, ob diese in euren Prozess einfließen**
4. **Erstellt eine aktualisierte Version eures Co-Constructs.**

Es gibt nicht DIE richtige Lösung!

Notiert euch die Bearbeitungszeit!

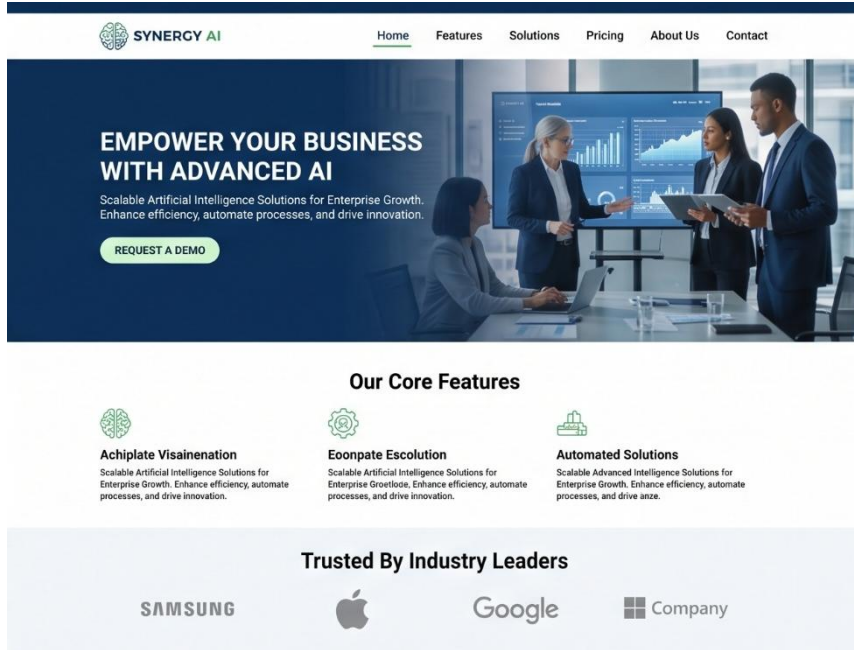
Perspektiven und Rollen: Eure Ergebnisse



© ChatGPT, persönliche Kommunikation

IV

Was würdet ihr wählen?



The Synergy AI website features a dark blue header with the company logo and navigation links: Home, Features, Solutions, Pricing, About Us, and Contact. The main hero section has a background image of three business professionals in a meeting, with the headline "EMPOWER YOUR BUSINESS WITH ADVANCED AI" and a sub-headline "Scalable Artificial Intelligence Solutions for Enterprise Growth. Enhance efficiency, automate processes, and drive innovation." A "REQUEST A DEMO" button is positioned below the text. The "Our Core Features" section lists three services: "Achiplate Visaination", "Eoonpate Escolution", and "Automated Solutions", each with a brief description. The "Trusted By Industry Leaders" section displays logos for Samsung, Apple, Google, and a generic "Company" logo.

SYNERGY AI

Home Features Solutions Pricing About Us Contact

EMPOWER YOUR BUSINESS WITH ADVANCED AI

Scalable Artificial Intelligence Solutions for Enterprise Growth. Enhance efficiency, automate processes, and drive innovation.

REQUEST A DEMO

Our Core Features

- Achiplate Visaination**
Scalable Artificial Intelligence Solutions for Enterprise Growth. Enhance efficiency, automate processes, and drive innovation.
- Eoonpate Escolution**
Scalable Artificial Intelligence Solutions for Enterprise Growth. Enhance efficiency, automate processes, and drive innovation.
- Automated Solutions**
Scalable Advanced Intelligence Solutions for Enterprise Growth. Enhance efficiency, automate processes, and drive anze.

Trusted By Industry Leaders

SAMSUNG Apple Google Company



The KI-Software GmbH website has a green header with a robot icon and navigation links: Startseite, Produkte, Kunden, and Knotakt. The main hero section features a background image of a man looking at a green chalkboard with code, with the headline "INTELLIGENTE KI FÜR IHR UNTERNEHMEN – ERFOLG JETZ STARTEN!" and a sub-headline "(Tippfehler: 'Inteligente' und 'jetz')". The "Unser Angebote" section lists three services: "Maschinen-Lernen", "Daten-Analyse", and "Prozess-Optimierung", each with a brief description.

KI-SOFTWARE GMBH

Startseite Produkte Kunden Knotakt

INTELLIGENTE KI FÜR IHR UNTERNEHMEN – ERFOLG JETZ STARTEN!

(Tippfehler: "Inteligente" und "jetz")

Unser Angebote

- Maschinen-Lernen**
Scalable Artificial Intelligence Solutions for Entepagos Briahos for Entegetie, efficeince, processos, and drive titimos
- Daten-Analyse**
Scalable Artificial Intelligence Solutions for Entepagos Growth is Growth onth is. Elnanee automate processes, and drive innvinio
- Prozess-Optimierung**
Scalable Artificial Intelligence Solutions Broidnnes Ririolianns for Dictianes Einner sincome automate processes, and thtins

Was würdet ihr wählen?

Neurovia Produkt · Lösungen · Branchen · Ressourcen · Preise · Unternehmen · Login · DEMO ANFORDERN

Intelligente Prozesse für echte Ergebnisse

Neurovia hilft Unternehmen KI einfach zu nutzen. Automatisieren Sie Aufgaben, treffen Sie bessere Entscheidungen und sparen Sie Zeit und Kosten.

[Demo anfordern](#) [Produkt ansehen](#)

Sichere KI
DSGVO konform & Enterprise Sicherheit

Schnelle Umsetzung
In wenige Wochen produktive live

Nachweisbarer ROI
Bis zu 35% mehr Effizienz gemessen

Neurovia Dashboard

Überblick

- Prozesse ausgeführt: 1,023 (+21%) vs. Apr 2024
- Zeit eingespart: 418 h (+18%) vs. Apr 2024
- Kostensparnis: 98.700 € (+15%) vs. Apr 2024
- Genauigkeit: 94,2% (+2%) vs. Apr 2024

Prozessautomatisierung

Status der prozesse

- Abgeschlossen: 62%
- In Bearbeitung: 23%
- Geplant: 10%
- Fehler: 5%

Letzte Aktivitäten

- Rechnungsgang - Klassifizierung: abgeschlossen vor 1 Std.
- Kundenanfrage - Priorisierung: in bearbeitung vor 3 Std.

KI Empfehlung

Wir haben 4 Prozesse gefunden, die sich für Automatisierung eignen.

[Empfehlungen anzeigen](#)

Ihre Vorteile mit Neurovia

- Automatisieren**
Wiederkehrende Aufgaben einfach automatisieren und Fehler reduzieren
- Daten Verstehen**
KI analysiert Daten aus vielen Quellen und zeigt Ihnen das wichtige
- Sicher & konform**
Ihre Daten sind geschützt, DSGVO-konform und in Deutschland gehostet
- Mehr Produktivität**
Teams haben mehr Zeit für wichtige Aufgaben statt Routinearbeit

Unsere Integrationen (ausgewählt)

SAP · Microsoft 365 · serviceNow · Power BI · AWS · Snowflake · DocuWare

Bereit für den nächsten Schritt?

- ✓ Kostenlose 30-Min Demo
- ✓ Anwendung in Ihrer Branche
- ✓ Kein Risiko - jederzeit kündbar

[Jetzt demo anfordern](#) oder [Kontakt aufnehmen](#)

© 2024 Neurovia GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Made in Germany Website von BestWeb123

Neurovia Produkt · Lösungen · Branchen · Ressourcen · Preise · Unternehmen · Anmelden · Demo anfordern

Intelligente Prozesse. Echte Wirkung.

Neurovia verbindet leistungsstarke KI mit Ihren Unternehmensdaten, um Prozesse zu automatisieren, Entscheidungen zu verbessern und Produktivität nachhaltig zu steigern.

[Demo anfordern](#) [Produkt entdecken](#)

Sichere KI
Enterprise Grade Security & DSGVO-konform

Schnelle Ergebnisse
In Wochen implementiert - keine IT-Merkmale

Nachweisbarer ROI
Bis zu 40% Effizienzsteigerung im Durchschnitt

Überblick

Prozesse

- Prozesse ausgeführt: 1,254 (+20%) vs. Apr 2024
- Zeit eingespart: 532 h (+20%) vs. Apr 2024
- Kostensparnis: 128.000 € (+20%) vs. Apr 2024
- Genauigkeit: 96,8% (+20%) vs. Apr 2024

Prozessautomatisierung

Prozesse nach Status

- Abgeschlossen: 62%
- In Bearbeitung: 23%
- Geplant: 10%
- Fehler: 5%

Letzte Aktivitäten

- Rechnungsgang - Klassifizierung: abgeschlossen vor 1 Std.
- Kundenanfrage - Priorisierung: in bearbeitung vor 3 Std.

KI Empfehlung

Wir haben 4 Prozesse gefunden, die sich für Automatisierung eignen.

Mehr als Automatisierung - ein Wettbewerbsvorteil

Nutzen Sie das volle Potenzial Ihrer Daten und KI für nachhaltiges Wachstum.

- Prozesse automatisieren**
Wiederkehrende Aufgaben einfach automatisieren - schnell und zuverlässig
- Daten verstehen**
KI analysiert Daten aus vielen Quellen und zeigt Ihnen das wichtige
- Sicher & konform**
Ihre Daten sind geschützt - mit höchsten Sicherheitsstandards und DSGVO-Konformität
- Produktivität steigern**
Teams haben mehr Zeit für wichtige Aufgaben statt Routinearbeit

Nahtlose Integration in Ihre Systemlandschaft

Neurovia verbindet sich mit Ihren bestehenden Tools und Datenquellen.

SAP · Microsoft 365 · serviceNow · Power BI · AWS · Snowflake · DocuWare

Vertrauen führender Unternehmen

DAIMLER TRUCKS · SIEMENS · Allianz · BOSCH · DATEV · Linde · WURTH · SCHAEFFLER

Bereit für den nächsten Schritt?

- ✓ Individuelle Demo
- ✓ Use Cases für Ihre Branche
- ✓ ROI-Potenzial berechnen

[Jetzt Demo anfordern](#) (unverbindlich & kostenlos)

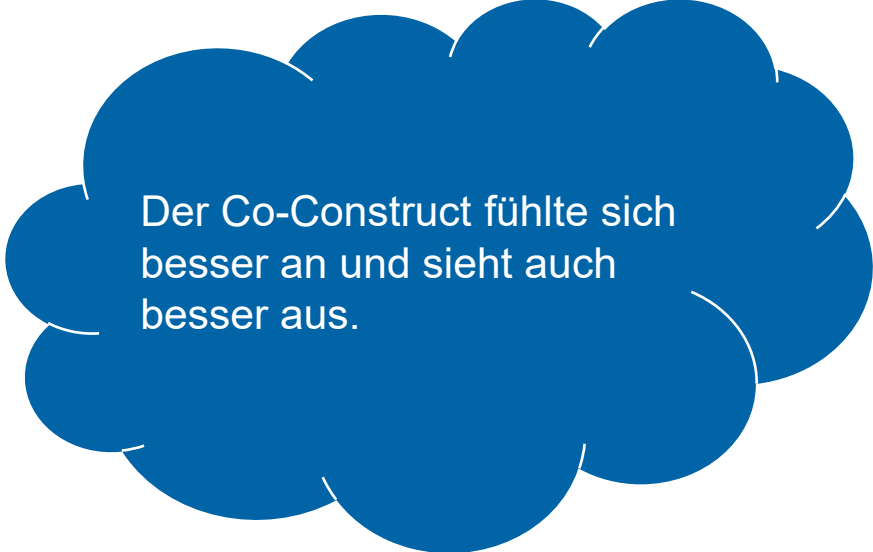
© 2024 Neurovia GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Made in Germany

Evaluationsmetriken: Kompromisse eingehen

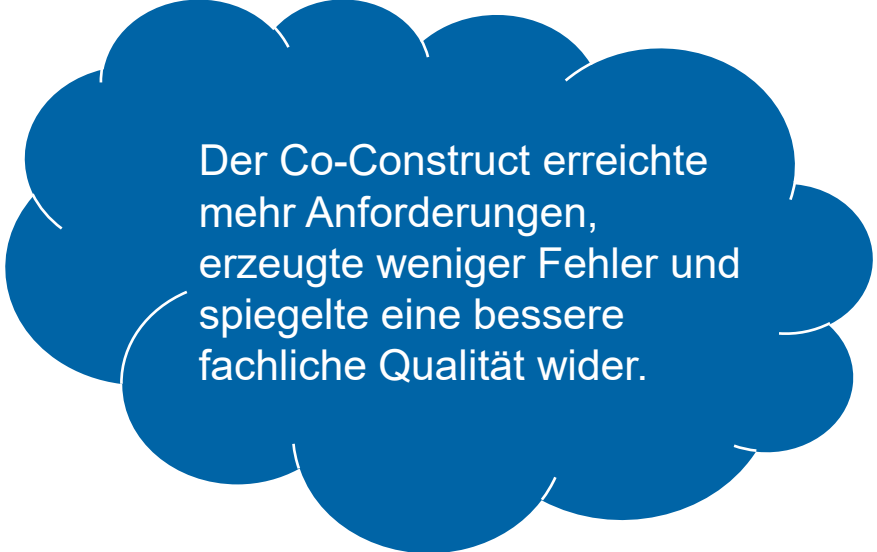


Evaluationsmetriken: Wie messen wir Qualität?

Wir können den Workflow steuern aber wird das Ergebnis dadurch besser?

A blue cloud-shaped graphic containing text.

Der Co-Construct fühlte sich besser an und sieht auch besser aus.

A blue cloud-shaped graphic containing text.

Der Co-Construct erreichte mehr Anforderungen, erzeugte weniger Fehler und spiegelte eine bessere fachliche Qualität wider.

Evaluationsmetriken: Wie messen wir Qualität?

Eine Metrik macht eine relevante Eigenschaft beurteilbar.

Eigenschaft ➡ Kriterium ➡ Skala ➡ Evidenz ➡ Entscheidung

Beispiel:

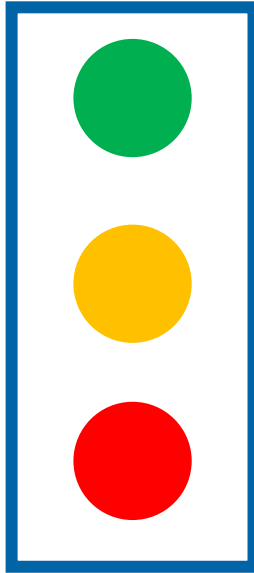
- Eigenschaft: fachliche Qualität
- Kriterium: Aussagen sind sachlich korrekt und belastbar
- Skala: 0 – 5 (0 = nicht korrekt, 5 = korrekt)
- Evidenz: konkrete Textstelle plus fachliche Prüfung
- Entscheidung: akzeptieren, überarbeiten oder stoppen

Evaluationsmetriken: Wir brauchen mehr Metriken!

Kein einzelner Wert beantwortet, ob ein Zwischenartefakt oder Workflow besser ist.

Dimension	Metriken	Leitfrage
Ergebnis	Qualität, Abdeckung, Fehler	Wie gut ist das Resultat?
Prozesskontrolle	Transparenz	Können wir Entscheidungen nachvollziehen und verändern?
Aufwand	Gesamtdauer	Was kostet die Verbesserung?

Evaluationsmetriken: Messwerte führen zu Entscheidungen



Kriterium erfüllt → weiterarbeiten

teilweise erfüllt → Zwischenartefakt überarbeiten

Annahme falsch → stoppen oder neu ansetzen

**Anwendung auf
Zwischenartefakt
oder Workflow**

Evaluationsmetriken: Messwerte führen zu Entscheidungen... ABER



© Inception, 2010

Ein Fehler pflanzt sich fort...

falsche Annahme



plausibler Plan



detaillierter Entwurf



überzeugendes, aber falsches Ergebnis

**Nicht nur das Endprodukt prüfen,
sondern auch die Kontrollpunkte**

Evaluationsmetriken: LLM-as-a-Judge

Ein Sprachmodell kann als zusätzliche prüfende Instanz eingesetzt werden



Das Urteil der KI ist eine zusätzliche Prüflinse.
Die Entscheidung bleibt beim Menschen.

LLM-as-a-Judge liefert zusätzliche Evidenz, keine endgültige Wahrheit.

Menschliche Prüfung



LLM-Prüfung

Abweichungen prüfen ➡ begründete Entscheidung

Evaluationsmetriken: Jetzt seid ihr dran

Macht euren Single Pass und Co-Construct messbar.

1. Wendet den bereitgestellten Evaluationskatalog an:

- a. Single Pass
- b. Co-Construct
- c. Vergleicht die Ergebnisse

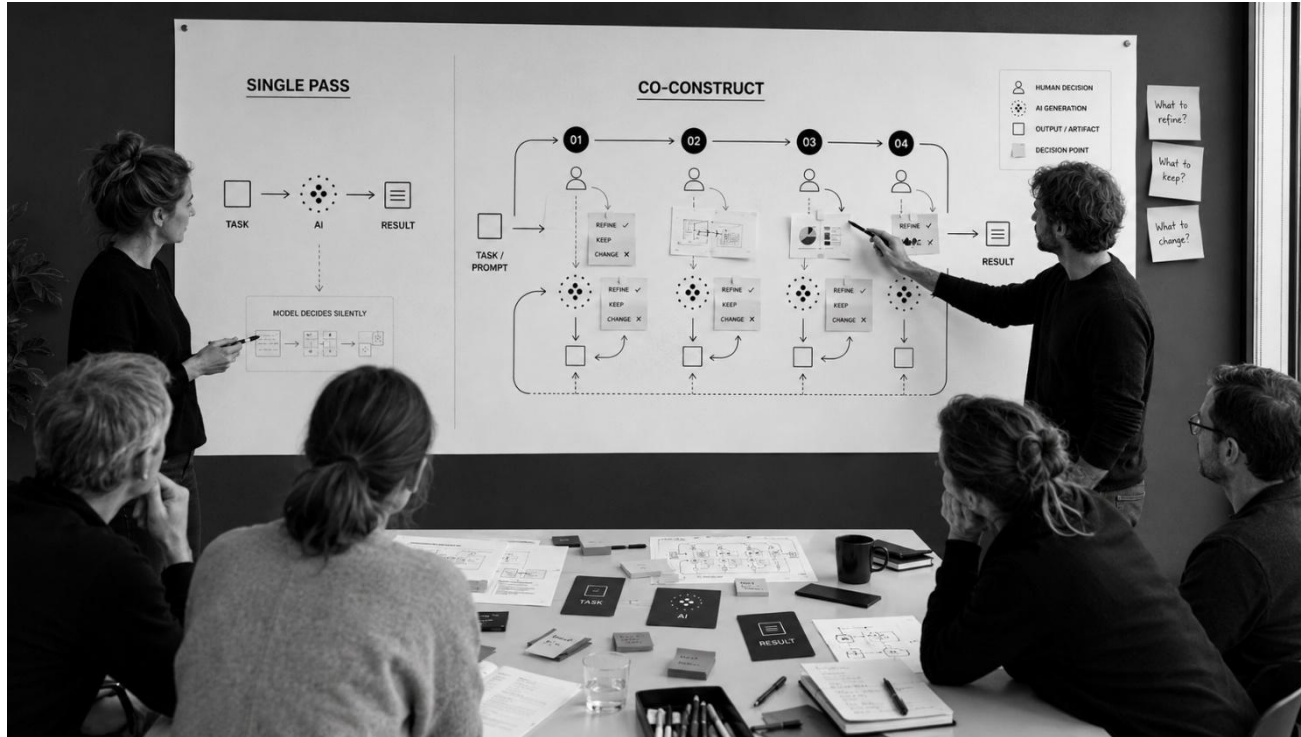
**Es gibt nicht DIE
richtige Lösung!**

2. Nutze LLM-as-a-Judge als zusätzliche Evidenz:

- a. Lasst das LLM euren Co-Construct mit den Evaluationskatalog auswerten
- b. Vergleicht die Ergebnisse

**Notiert euch die
Bearbeitungszeit!**

Evaluationsmetriken: Eure Ergebnisse



© ChatGPT, persönliche Kommunikation



Ein Workflow für alle Fälle - PDCA

Aufgabe	Geeignete Ausprägung
Einfach, vertraut, geringe Auswirkungen	Single Pass mit abschliessender Prüfung
Offen oder komplex	Mehrere Zwischenartefakte und geplante Kontrollpunkte
Hohe Unsicherheit oder grosse Auswirkungen	Zusätzliche Perspektiven, getrennte Rollen, explizite Metriken und Abbruchregeln

➡ Ein Workflow als mögliche Basis für die Co-Construction

P D C A
Plan – Do – Check – Act

**Hinweis für
die Challenge**

Ein Workflow für alle Fälle – Plan

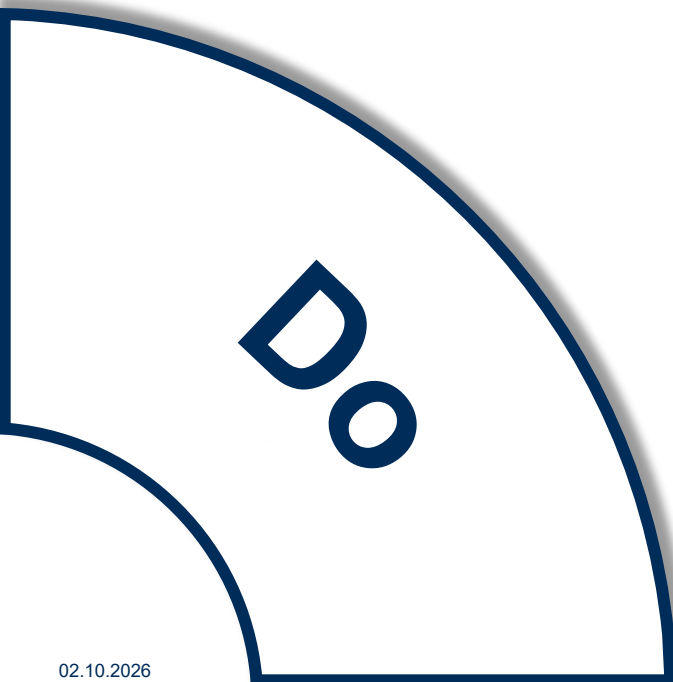
**Aus den
vorherigen Units**

- Was soll entstehen?
- Wie wird die Aufgabe zerlegt?
- Welche Annahmen und Grenzen gelten?

→ Aufgabe klären, zerlegen und Kontrollpunkte planen

Plan

Ein Workflow für alle Fälle – Do

- 
- Wer leistet welchen Beitrag?
 - Welche Zwischenartefakte entstehen?
 - Wie erfolgt die gemeinsame Umsetzung?
- Beiträge erzeugen und Zwischenartefakte erstellen

Ein Workflow für alle Fälle – Check



Check

- Wer prüft den Arbeitsstand?
 - Aus welcher Perspektive?
 - Anhand Welcher Kriterien und Metriken?
- Arbeitsstände aus festgelegten Perspektiven
anhand von Kriterien prüfen

Ein Workflow für alle Fälle – Act

- Akzeptieren!
- Entscheiden!
- Stoppen oder neu ansetzen!

→ Jeder Durchlauf endet in einer bewussten Entscheidung über den nächsten Schritt.



Act

PDCA – Beispielhafte Anwendung

- **PLAN:** Was sollen wir tun?
→ ein abgestimmter Vorgehensplan
- **DO:** Wir erzeugen einen Arbeitsstand
→ erster Prozessentwurf
- **CHECK:** Wir prüfen den Arbeitsstand
→ einzelne Anforderungen müssen angepasst werden
- **ACT:** Wir treffen eine bewusste Entscheidung
→ übernehmen, überarbeiten, stoppen oder neu ansetzen

Divergenz



Konvergenz

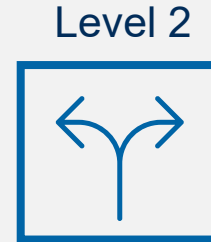
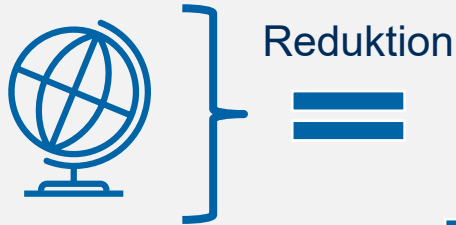
PDCA – Beispielhafte Anwendung

– **PLAN:** Was sollen wir tun?

→ ein abgestimmter Vorgehensplan

Divergenz

Als Erinnerung



Komplexität

Z

→ übernehmen, überarbeiten, stoppen oder neu ansetzen

Erinnert ihr euch an heute Morgen?

«Die Erwartung, einen komplexen Prozess mit einer Anweisung zu steuern.»

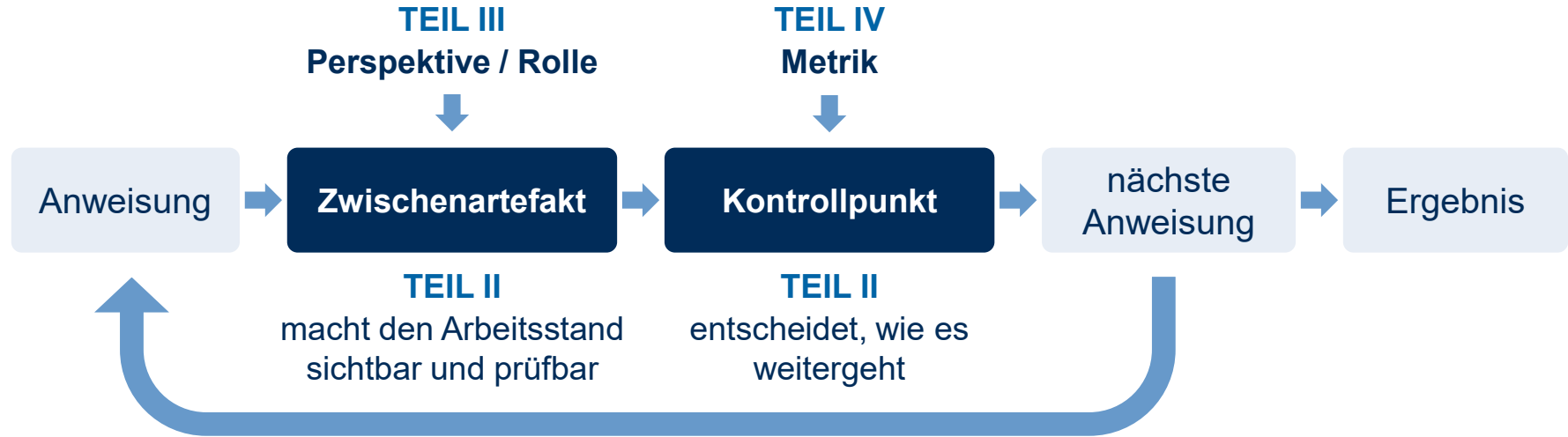
Wo lag das Problem?

Nicht: wir haben die perfekte Anweisung noch nicht gefunden.

Der Eingriffspunkt lag am falschen Ort, nämlich ganz am Ende.

Alles, was wir seither gemacht haben, verschiebt diesen Eingriffspunkt weiter nach vorne.

Vier Bausteine, ein wichtiges Zusammenspiel



Kein Element erzeugt allein Kontrolle. Entscheidend ist ihr Zusammenspiel.

Das Wichtigste in einem Satz

Co-Construction verbessert Kontrolle, weil sie einen undurchsichtigen Generierungsakt in eine Folge prüfbarer, steuerbarer Schritte zu einem Workflow transformiert.

Nicht:

mehr Prompts.

Nicht:

längere Prompts.

Sondern:

mehr Stellen, an denen ein Mensch entscheiden kann.

Aber: Kontrolle ist nicht gratis

FEHLERFORTPFLANZUNG

Eine falsche Annahme wird zum plausiblen Plan, der Plan zum detaillierten Entwurf, der Entwurf zum überzeugenden, aber falschen Ergebnis.

Je mehr Schritte darauf aufbauen, desto selbstsicherer wird der Irrtum.

→ **Kontrollpunkte prüfen den Zwischenstand, nicht nur das Endprodukt.**

AUFWAND

Jeder Schnitt kostet Ressourcen (z. B., Zeit). Der Evaluationskatalog hat nicht ohne Grund eine Zeile «Gesamtdauer».

Ein Single Pass ist für einfache, risikoarme und gut verstandene Aufgaben die richtige Wahl.

→ **Mehr Prozess ist nicht automatisch besser.**

Die Frage ist nicht, ob Co-Construction besser ist.
Die Frage ist, wann sie ihren Aufwand wert ist.

Challenge 5: Co-Construction Workflow

Nimm eine Aufgabe aus deinem eigenen Kontext, bearbeite sie einmal als Single Pass und einmal als bewusst gestalteten Co-Construction Prozess.

Belege mit Evidenz, ob, wo und warum die Prozessgestaltung mit Co-Construction die Kontrolle verbessert hat (oder auch nicht).

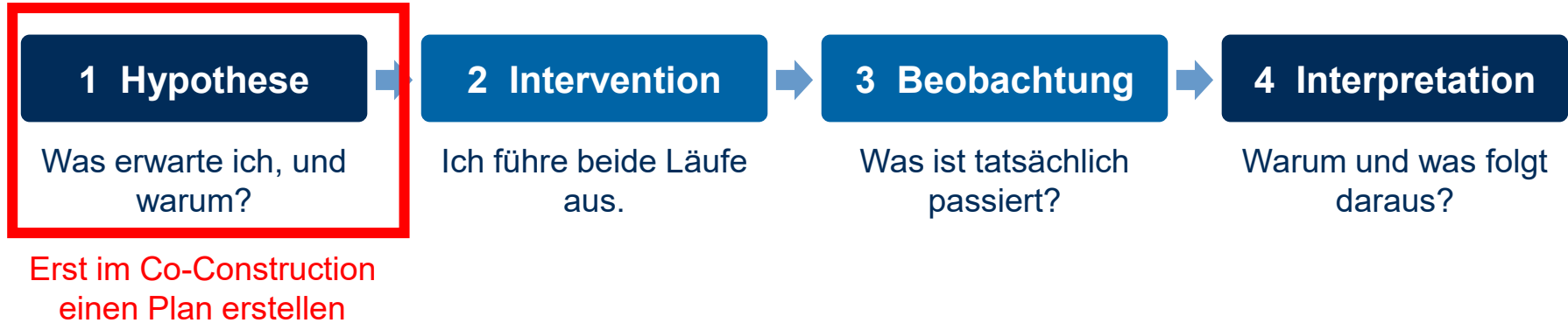
Nutzt gerne, was ihr bereits gelernt habt

Challenge 5: «Reihenfolge» entscheidet über Aussagekraft



Wer erst misst und dann erklärt, produziert eine «Anekdote».
Wer erst vorhersagt und dann misst, produziert Evidenz

Challenge 5: «Reihenfolge» entscheidet über Aussagekraft



Wer erst misst und dann erklärt, produziert eine «Anekdote».
Wer erst vorhersagt und dann misst, produziert Evidenz

Damit der Vergleich hält

BLEIBT KONSTANT

- Dieselbe Aufgabe und dasselbe Zielergebnis
- Dieselbe Ausgangsinformation
- Dasselbe Modell
- Vergleichbare Bewertungsgrundlage

WIRD VERÄNDERT

Nur die Prozessgestaltung:

**Schnitte · Zwischenartefakte ·
Kontrollpunkte · Rollen und Perspektiven**

DIE REIHENFOLGEFALLE

Wer den Single Pass zuerst macht, weiss beim zweiten Durchgang mehr über die Aufgabe. Ein Teil der Verbesserung stammt dann von euch, nicht vom Prozessdesign.

Behaltet im Kopf

1

Arbeit mit einem nicht-
deterministischen System

2

Alle Wege können nach
Rom führen

3

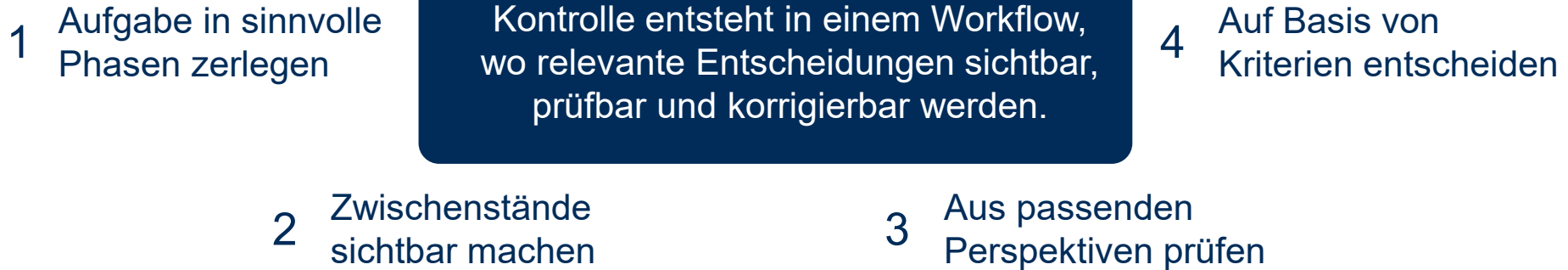
Ausprobieren,
Reflektieren, Teilen

Für die Praxis: Wann lohnt sich der Aufwand?

- ✓ **Nutzen:** Verbessern die zusätzlichen Schritte die Qualität oder Kontrolle erkennbar?
- ✓ **Fehlerfolgen:** Wie viel Nacharbeit kann eine früh erkannte Fehlentscheidung vermeiden?
- ✓ **Aufwand:** Steht der Nutzen im Verhältnis zur Zeit für Planung, Prüfung und Dokumentation?
- ✓ **Kosten:** Sind zusätzliche Modellaufrufe, Werkzeuge und menschliche Prüfzeit gerechtfertigt?
- ✓ **Wiederverwendung:** Können wir den Prozess für ähnliche Aufgaben erneut nutzen?
- ✓ **Agentic AI:** Wiederkehrende, strukturierte Schritte sind Kandidaten für Automatisierung.

**Entscheidend ist die Bilanz:
Was gewinnen wir durch zusätzliche Kontrolle; und was kostet sie?**

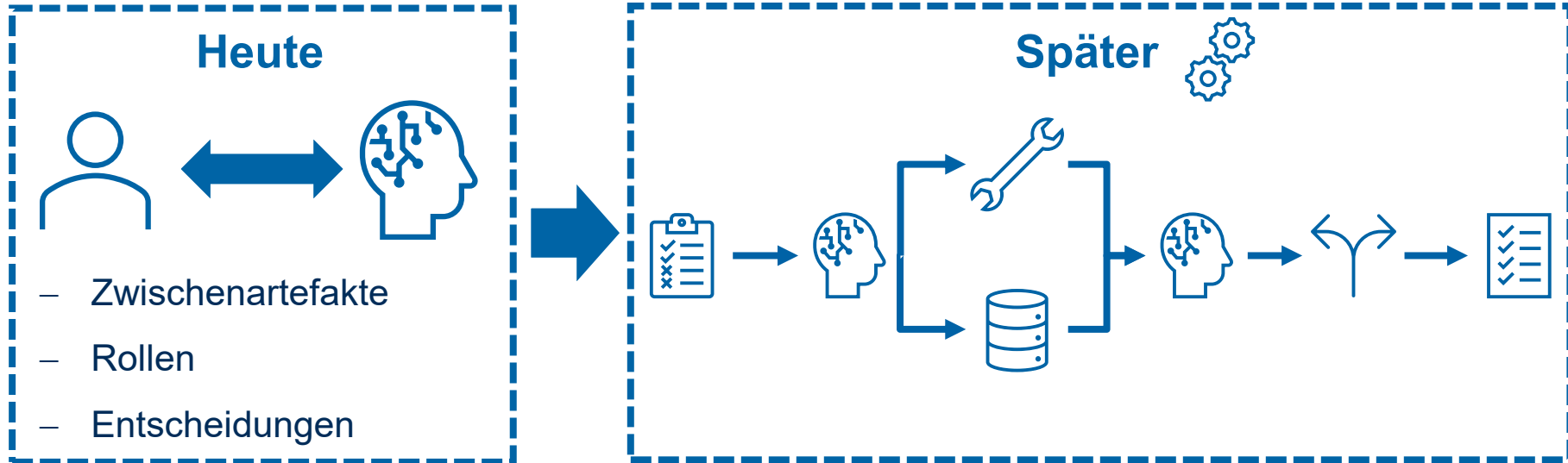
Zusammenfassung



- **Single Pass passt**, wenn die Aufgabe einfach, risikoarm und gut verstanden ist.
- **Co-Construction lohnt sich**, wenn Unsicherheit, Komplexität oder Fehlerfolgen zunehmen.

Ausblick auf Unit 8

Heute haben wir einen Prozess kontrolliert gestaltet.
Was passiert, wenn wir die Kontrolle abgeben?



Ausblick auf Unit 8

Heute haben wir einen Prozess kontrolliert gestaltet.
Was passiert, wenn wir die Kontrolle abgeben?



Euer Beitrag für die Kommenden



© ChatGPT, persönliche Kommunikation

Wo willst du in deinem
nächsten KI-Prozess
selbst entscheiden?

Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!

