



FUTUREMEM
für die Zukunft qualifiziert



FUTUREMEM

Informationsveranstaltung

20. November 2024

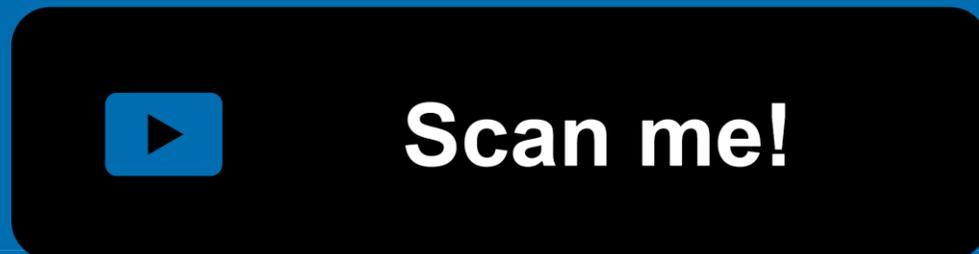
Winterthur



SWISSMEM



SWISSMECHANIC



Agenda zum Infoblock Vernetzungsarbeit (VNA)

- Um was geht es heute?
- Rahmenbedingungen der VNA (BiVo)
- Gemeinsames Verständnis «schaffen»
 - Rückblick auf die Entwicklung des Lernens
 - Auswirkung auf die Rolle der Schule und des Lernens
 - Erkenntnisse der zukünftigen Lernanforderungen müssen auch in die Prüfungs-Settings einfließen
- Was heisst das für die VNA?

Um was geht es heute?



Entstehungsgeschichte der jetzigen VNA

Was	Wer
Forderung: Schulische Prüfung ende Lehrzeit	Betriebe
Forderung: Fallnote der schulischen Prüfung (in Kombi mit ERFA-Note)	Betriebe
Entscheid: Fallnote in Kombination BK-Prüfung und ERFA-Note gibt es nicht mehr	SBFI
Entscheid: BK-Prüfung in der heutigen Form gibt es nicht mehr (Form passt nicht zu Handlungsorientierung)	SBFI
Forderung: Keine Guillotine am Ende der Lehrzeit (mit Fallnote)	Kantone
Entscheid: -> 2 VNA + je eine Präsentation am Ende des 2ten und 4ten Lehrjahres (Durchschnittsnote muss genügend sein)	Kantone
Ausarbeitung und Einreichung von 5 möglichen Vorschlägen an Kantone	OdA
Entscheid: für Variante 4 -> VNA mit Präsentation / Vertiefung (mündlich) am Ende der Lehrzeit	Kantone

Fazit: Heutige Form der VNA wurde zwischen den Kantonen und der OdA vereinbart

Um was geht es heute?

- **Gemeinsames Verständnis «schaffen»**
 - **Update zum aktuellen Stand der Vernetzungsarbeit nach vorgegebenen Punkten der (BiVo)**
- **Kritik an den vorgegebenen Punkten (BiVo) können über die Anhörung eingegeben werden!**

Rahmenbedingungen der VNA



Grundlagen der BiVo zur VNA

c. Vernetzungsarbeit, im Umfang von 6 bis 8 Stunden; dafür gilt Folgendes:

1. die Vernetzungsarbeit wird im letzten Lehrjahr der Grundbildung geprüft,
2. in der Vernetzungsarbeit wird anhand einer vorgegebenen Problemstellung aus der beruflichen Praxis ein Lösungsvorschlag entwickelt,
3. die Vernetzungsarbeit enthält die folgenden Positionen mit den nachstehenden Gewichtungen:

Position	Beschreibung	Gewichtung
1	Prozess der Entwicklung	10 %
2	Lösungsvorschlag	40 %
3	Vertiefungsgespräch	50 %

4. das Vertiefungsgespräch dauert 25 Minuten;

	Pos	Beschreibung	Gewichtung
schriftlich (online möglich)	1	Prozess der Entwicklung	10%
	2	Lösungsvorschlag	40%
mündlich	3	Vertiefungsgespräch	50%

Präzisierungen zur VNA

- VNA ist eine schulische Prüfung
- enthält einen schriftlichen und mündlichen Teil
- Lösungsvorschlag einer **vorgegebenen** Problemstellung aus der beruflichen Praxis entwickeln ohne praktische Umsetzung
- Alle Kandidaten haben die gleiche Aufgabenstellung

**Gemeinsames
Verständnis schaffen**

-

**Rückblick auf die
Entwicklung des
Lernens**



Zeitachse

1970



Bücher

Früher waren Bücher die wichtigsten Wissensquellen, und wer etwas lernen wollte, musste es sich oft mühsam aneignen. Das bedeutete, sich Zeit zu nehmen, in Bibliotheken zu gehen und **Bücher zu lesen, um Wissen zu sammeln und zu behalten.** Wissen war etwas, das man regelrecht "besitzen" musste, indem man es sich aneignete und speicherte – im Gedächtnis oder durch persönliche Bibliotheken.

--- Ohne Wissen kein Resultat ---



1970



Bücher



Lernaufgabe

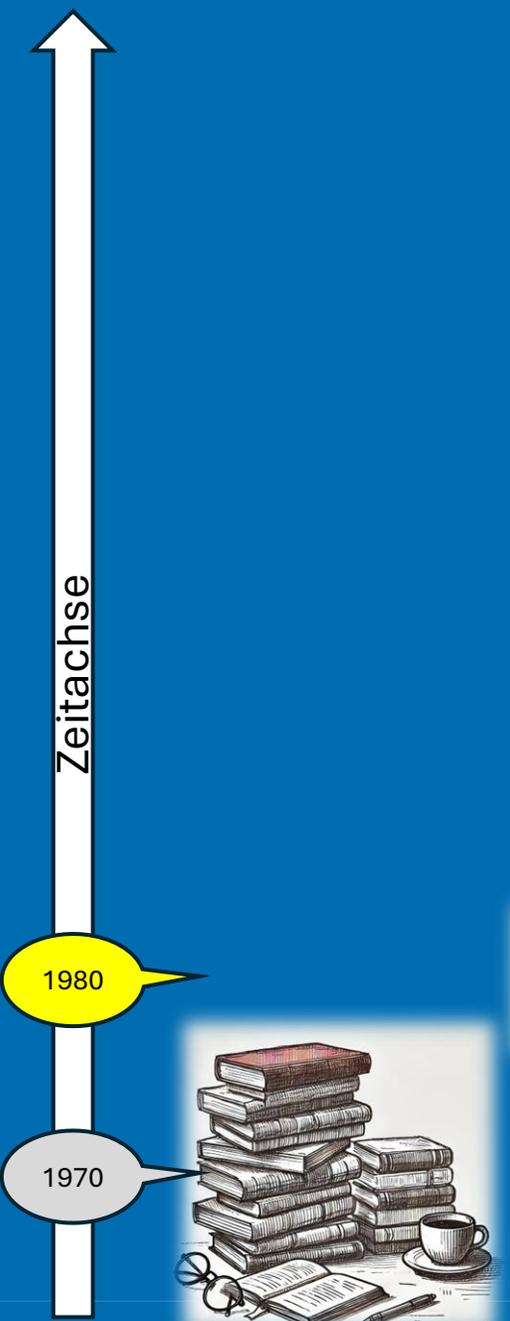


Ziel:

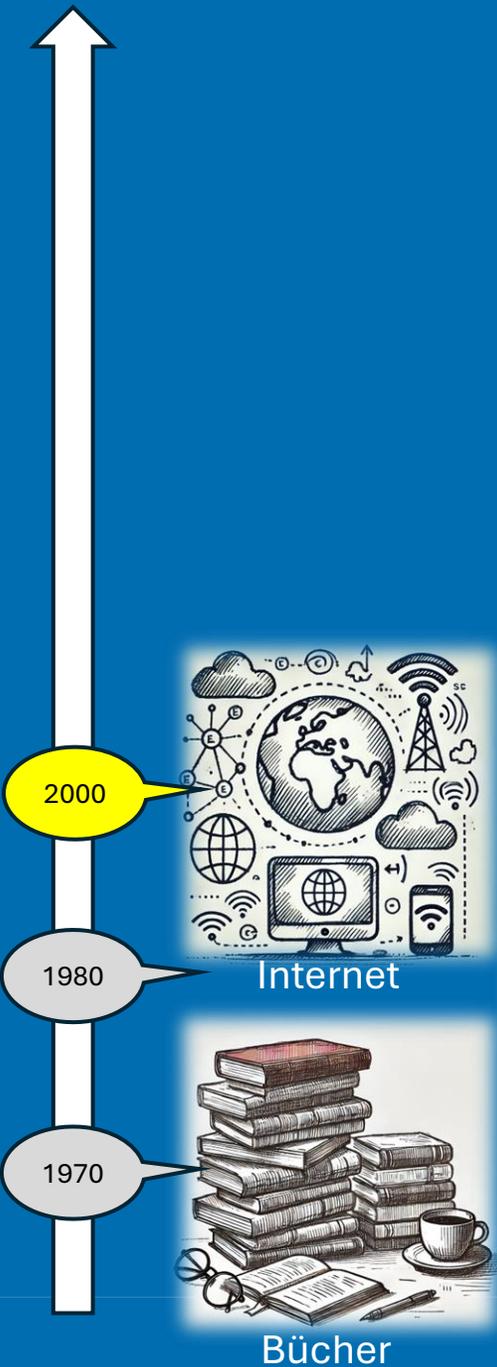
-Resultat muss funktionieren



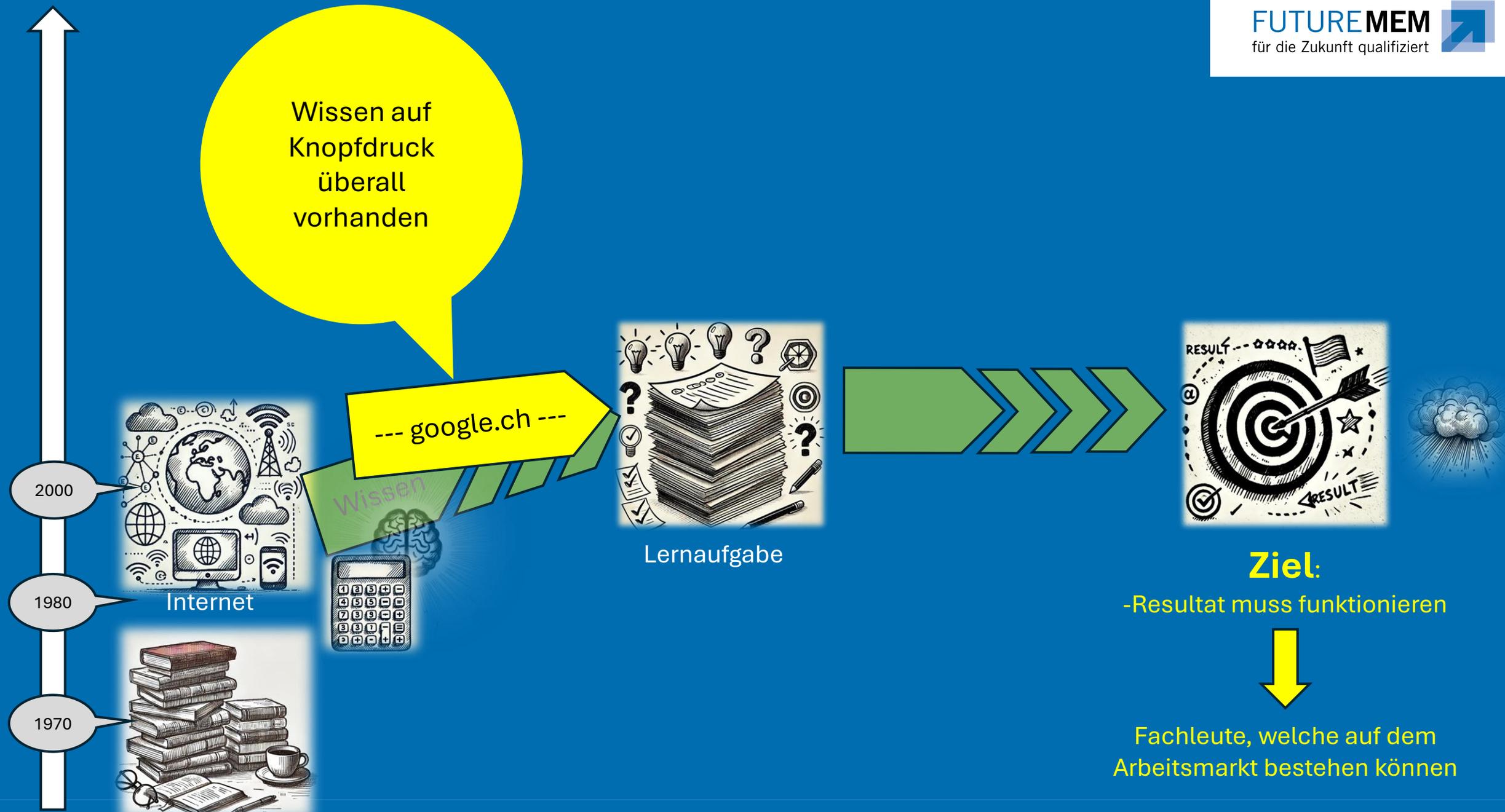
Fachleute, welche auf dem
Arbeitsmarkt bestehen können

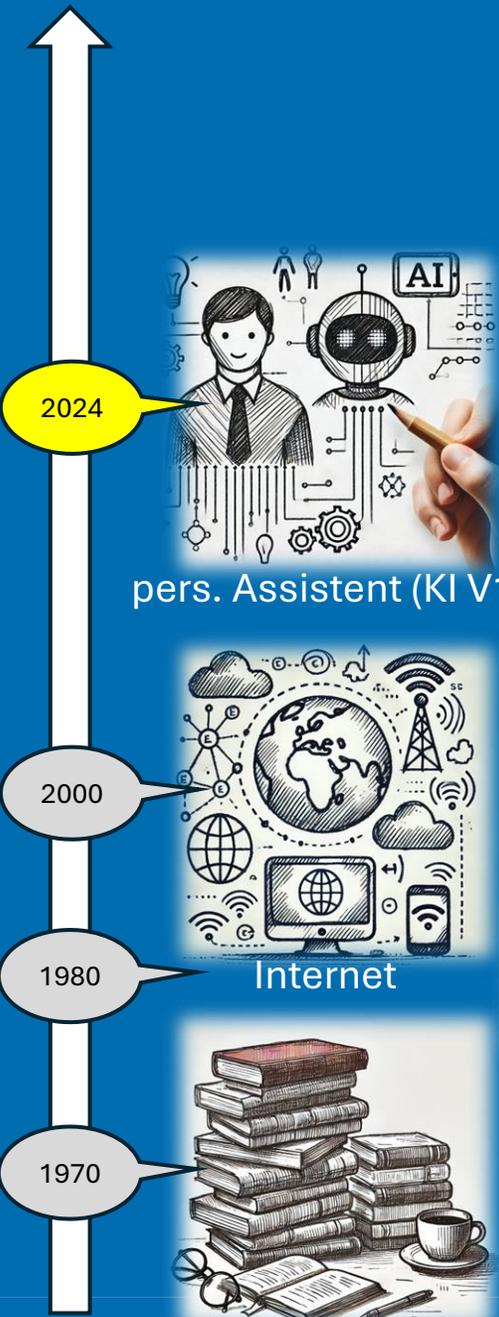


Bücher



Ab der Jahrtausendwende ist Wissen oft nur einen Klick entfernt, aber das bedeutet auch, dass es sich flüchtiger anfühlt. Man kann **Informationen schnell nachschlagen, aber man braucht nicht mehr alles selbst zu behalten.**





2024

pers. Assistent (KI V1.0)

2000

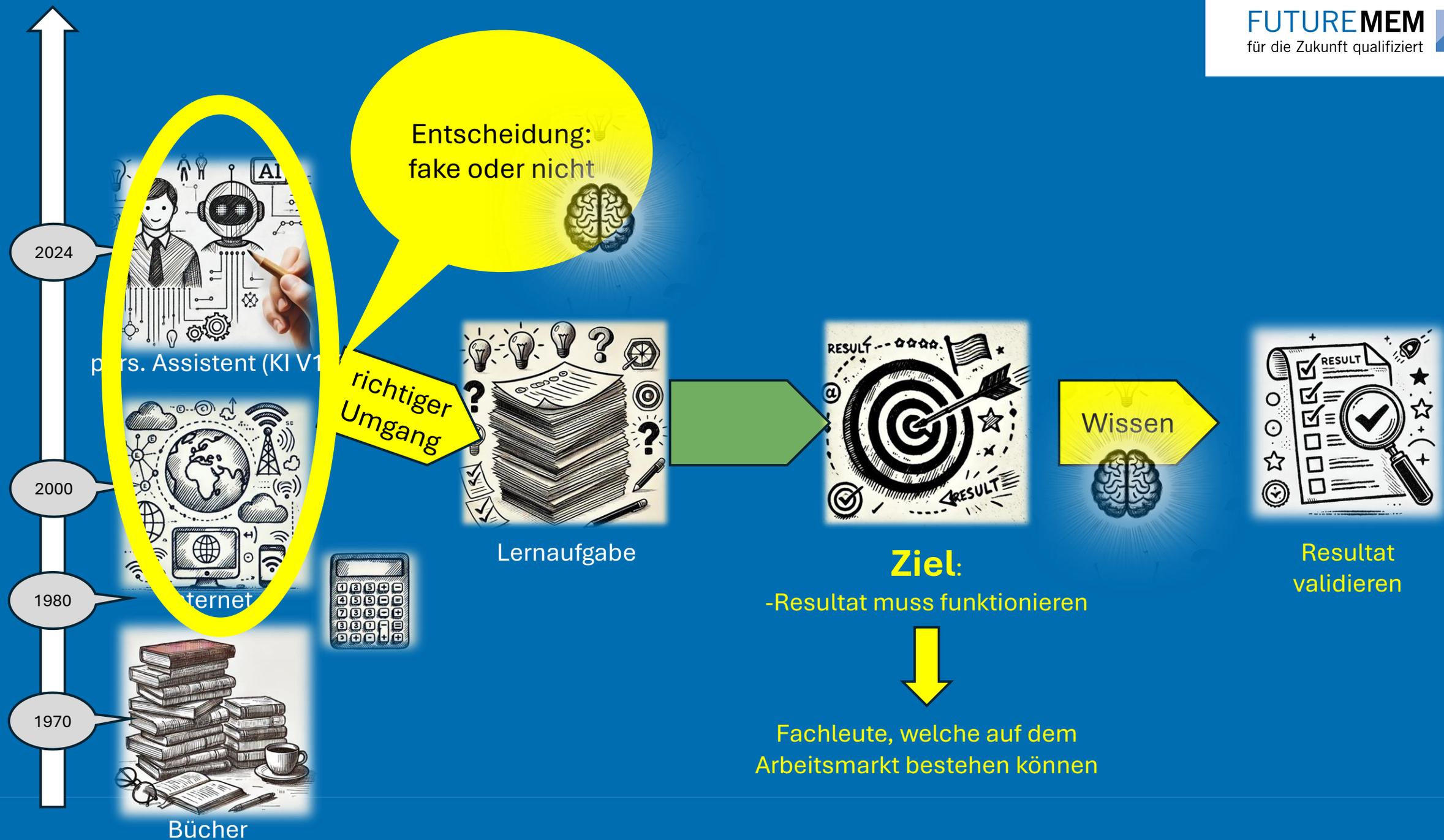
Internet

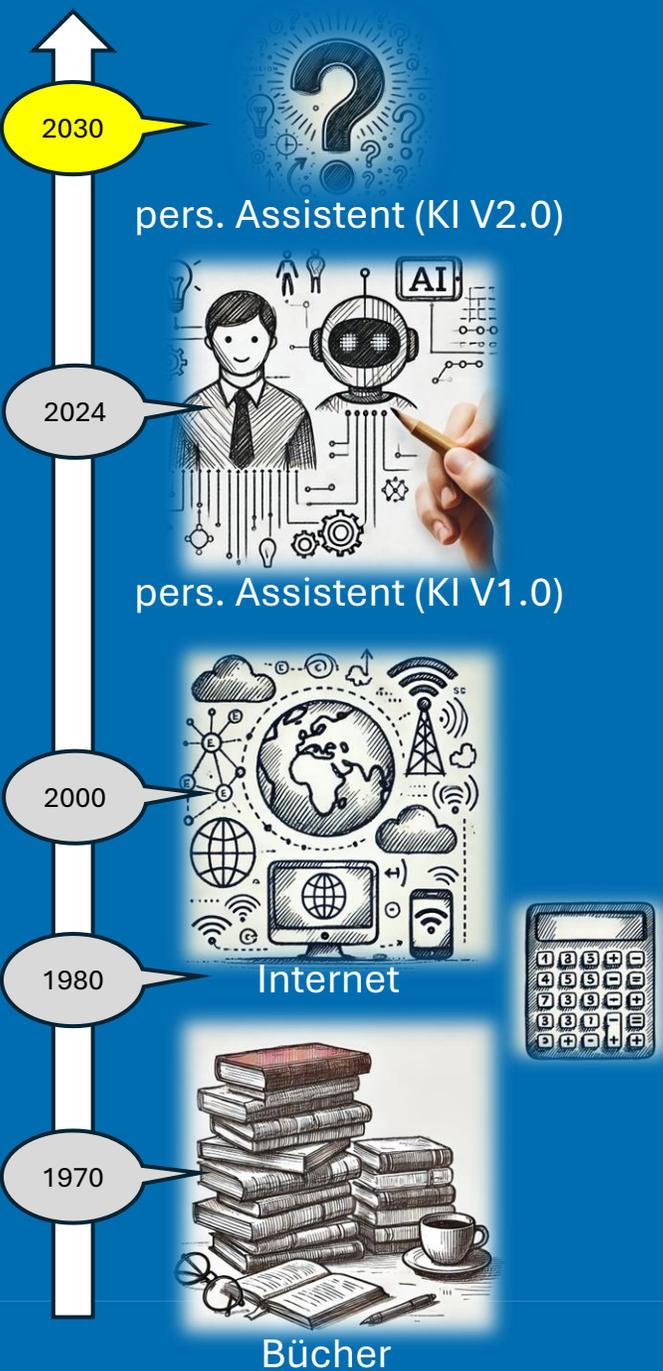
1980

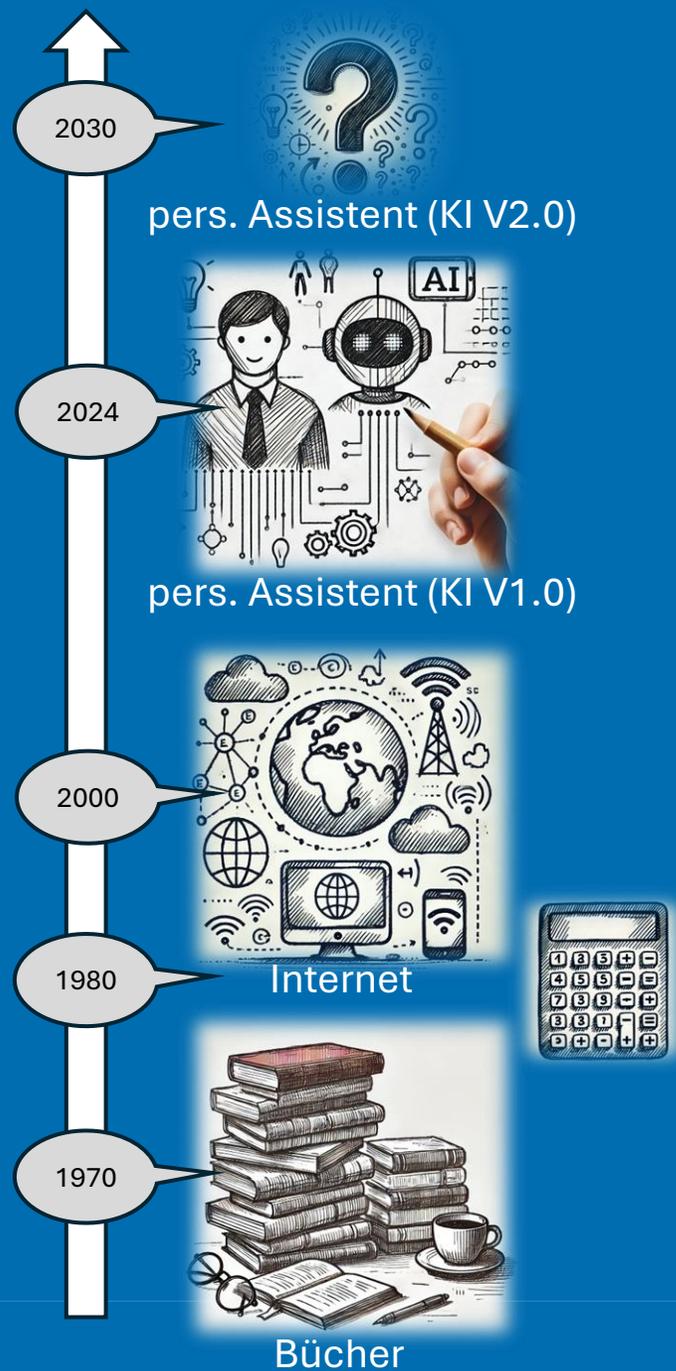
1970

Bücher

Heute haben wir die Künstlicher Intelligenz. Sie liefert nicht nur Wissen in Echtzeit, sondern **kann auch Aufgaben eigenständig erledigen**. Das verändert unser Verständnis von Wissen und Arbeit komplett. **KI kann komplexe Aufgaben** wie Datenanalysen, Bilderstellung oder sogar Entscheidungsprozesse **übernehmen** – Dinge, die früher Menschen lernen und mühsam erarbeiten mussten. So wird Wissen nicht nur zugänglich, sondern auch "lebendig," da KI es direkt anwenden kann, um Probleme zu lösen und Lösungen vorzuschlagen.







Ziel:

-Resultat muss funktionieren



Fachleute, welche auf dem
Arbeitsmarkt bestehen können

**Gemeinsames
Verständnis schaffen**

-

**Auswirkung auf die
Rolle der Schule und
des Lernens**



Die Rolle der Schule und des Lernens verändert sich grundlegend. Während früher Wissenserwerb im Mittelpunkt stand, geht es heute zunehmend darum, **Fähigkeiten für die Nutzung, Bewertung und Anwendung von Wissen** zu entwickeln. Mit dem Zugang zu sofortigem Wissen und KI-gestützten Tools verschiebt sich der Fokus in folgenden Punkten:

- **Kritischem Denken:** Schüler lernen, Informationen zu hinterfragen und zu bewerten, da nicht alles, was online oder von einer KI geliefert wird, automatisch korrekt oder vertrauenswürdig ist.
- **Problemlösungsfähigkeiten:** Statt reiner Wissensaufnahme wird immer mehr Wert darauf gelegt, wie man Wissen kreativ und innovativ einsetzt, um Lösungen für reale Probleme zu finden.
- **Selbstständiges Lernen:** Schüler sollen lernen, wie sie sich Wissen aneignen und Informationen strukturieren, um lebenslang und selbstorganisiert weiter zu lernen.
- **Kooperation und Kollaboration:** In einer zunehmend vernetzten Welt wird es wichtiger, als Team zu lernen und gemeinsam Lösungen zu entwickeln.

Diese "andere" Form des Lernens bereitet auf eine Welt vor, in der Wissen zwar überall verfügbar ist, aber die Fähigkeit, es effektiv und ethisch einzusetzen, entscheidend ist.



Entscheidung:
fake oder nicht



richtiger
Umgang



Lernaufgabe

--- Lernprozess erzwingen ---



Ziel:

-Resultat muss funktionieren

Wissen



Resultat
validieren



Fachleute, welche auf dem
Arbeitsmarkt bestehen können

**Gemeinsames
Verständnis schaffen**
-
**Erkenntnisse der
zukünftigen
Lernanforderungen
müssen auch in die
Prüfungs-Settings
einfließen**



Auch Prüfungen müssen sich an diese neuen Lernanforderungen anpassen. Wenn Schüler Zugang zu schnellem Wissen und KI-Tools haben, macht es wenig Sinn, reine Faktenabfragen oder auswendig gelerntes Wissen zu testen. Stattdessen könnten Prüfungen sich in folgende Richtungen entwickeln:

- **Anwendungsorientierte Aufgaben:** Statt reiner Wissensabfrage könnten Prüfungen Aufgaben stellen, bei denen Schüler zeigen, wie sie Wissen anwenden, z. B. zur Lösung eines Problems oder zur Entwicklung einer Strategie. Projektbasierte Prüfungen: Langfristige Projekte, die über Wochen oder Monate laufen, erlauben es, tieferes Verständnis und kreatives Denken zu zeigen. Diese Art von Prüfungen misst, wie gut jemand komplexe Aufgaben strukturiert und Lösungen findet.
- **Team- und Kollaborationsprüfungen:** Da Zusammenarbeit heute eine zentrale Rolle spielt, könnte es auch Prüfungen geben, bei denen Teamarbeit bewertet wird. Dabei kann getestet werden, wie gut Schüler im Team arbeiten und gemeinsam Lösungen finden.
- **Fokus auf Reflexion und Ethik:** Prüfungen könnten reflektive Elemente enthalten, in denen Schüler ihr eigenes Denken und Handeln bewerten müssen, z. B. wie sie Entscheidungen getroffen haben oder welche ethischen Überlegungen sie angestellt haben.
- **Open-Book- und KI-unterstützte Prüfungen:** In einer Welt, in der Wissen jederzeit abrufbar ist, könnten Open-Book-Prüfungen oder Prüfungen mit kontrolliertem KI-Zugang das Ziel haben, zu messen, wie gut Schüler verfügbare Ressourcen nutzen und sinnvoll integrieren.

Diese neuen Prüfungsformen bereiten auf eine Welt vor, in der nicht das Auswendiglernen, sondern die Fähigkeit, Wissen anzuwenden, kritisch zu denken und im Team zu arbeiten, entscheidend ist.

Was heisst das genau?

- keine reine Wissensabfrage mehr
- sondern es geht um Wissen anwenden, eigenes Denken und Handeln bewerten und welche ethischen Überlegungen haben sie gemacht



Andere Art von
Fragestellung

Beispiel einer Aufgabenstellung

(mit 4 Teilbereichen)

In einem automatisierten Fertigungsprozess wird ein pneumatisches Steuerungssystem verwendet, um die Bewegungen von Maschinenarmen zu steuern. Der gesamte Prozess läuft über eine zentrale SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung), die mit den pneumatischen Ventilen und Aktuatoren verbunden ist. In letzter Zeit treten immer wieder unerwartete Bewegungen der Maschinenarme auf, die die Produktion stören.

Teil 1: Fehlersuche und Analyse

- 1. Erklären Sie den Aufbau eines typischen pneumatischen Steuerungssystems** für eine Maschinenbewegung, inklusive der Rolle der Kompressoren, Ventile und Aktuatoren.
- 2. Nennen Sie mindestens drei mögliche Fehlerursachen**, die dazu führen können, dass die Maschinenarme unerwartet bewegen. Berücksichtigen Sie sowohl mechanische als auch elektrische Störungen.
- 3. Beschreiben Sie, wie Sie ein solches Problem systematisch eingrenzen würden**, um die genaue Ursache zu identifizieren. Welche Prüfmethoden und Messinstrumente würden Sie verwenden?

Teil 2: Diagnose und Lösung

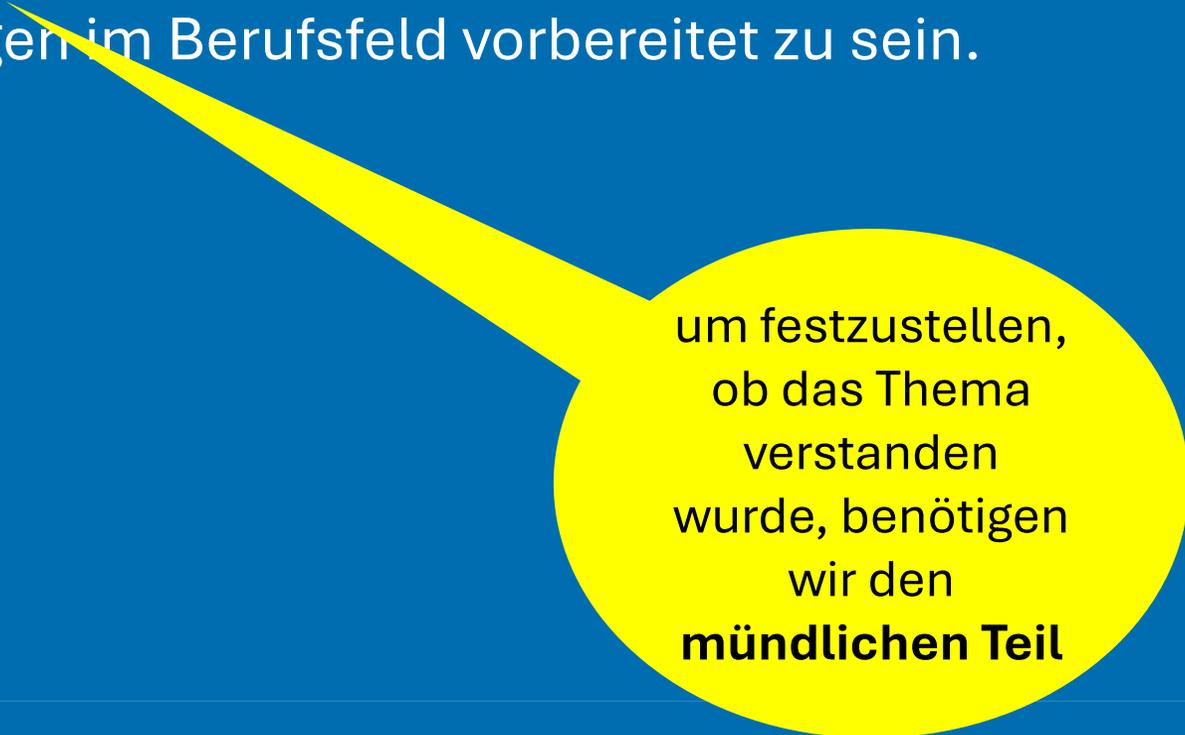
- 1. Skizzieren Sie ein einfaches Schaltbild der pneumatischen Steuerung,** das die Verbindung zwischen der SPS, den Ventilen und den Aktuatoren darstellt. Markieren Sie dabei die wichtigsten Komponenten, die in der Fehlersuche eine Rolle spielen könnten.
- 2. Erklären Sie, wie Sie die Steuerungseinheit (SPS) auf Fehler überprüfen würden,** insbesondere auf mögliche Fehler im Programm oder in den Eingängen/Ausgängen.
- 3. Schlagen Sie zwei mögliche Lösungen vor,** um das Problem zu beheben, je nachdem, ob die Ursache im pneumatischen oder im elektrischen Bereich liegt.

Teil 3: Wartung und Prävention

- 1. Welche regelmäßigen Wartungsmaßnahmen würden Sie für das pneumatische System empfehlen, um derartige Störungen in der Zukunft zu vermeiden?**
- 2. Erklären Sie, wie die Implementierung von Sensoren (z. B. Drucksensoren) in das System helfen kann, zukünftige Fehler frühzeitig zu erkennen und den Prozess stabiler zu gestalten.**

Teil 4: Vertiefungsgespräch

Das Vertiefungsgespräch dient dazu, das tiefe Verständnis der Kandidaten für die Thematik zu testen (ohne Werkzeug KI) und ihre Fähigkeit zu fördern, auf reale Herausforderungen im Berufsfeld vorbereitet zu sein.



um festzustellen,
ob das Thema
verstanden
wurde, benötigen
wir den
mündlichen Teil



Was heisst das für die VNA?



Was sind die Herausforderungen?

- Wissen heute nicht, was noch auf uns zukommt (erste Prüfung erst im 2029!)
- Umsetzung mündlicher Teil (grosser Personen- und Zeitaufwand)
 - Fairness im mündlichen Teil gewährleisten
 - Faktor Mensch möglichst minimieren
 - Fairness im schriftlichen Teil gewährleisten
 - Kontrollierten KI-Zugang gewährleisten
 - Datenschutz gewährleisten
 - ...

Empfehlungen für die Prüfung

Für den schriftlichen Teil

- Müssen zwingend alle zur gleichen Zeit Starten und Abgeben
 - ▶ Es gibt einen vorgegeben Prüfungstag pro Berufsgruppe
- Müssen zwingend alle vor Ort sein (zentral oder dezentral spielt keine Rolle)
 - ▶ Es muss sichergestellt werden, dass es an allen Orten keine Kommunikation zu Personen gibt
- eWerkzeuge zulassen
 - ▶ kontrollierten KI-Zugang
- Prüfung auf Online-Tool durchführen
 - ▶ Teilweise autom. Auswertung denkbar (Hilfestellung von geschlossenem KI)
- ...
- ...

Empfehlungen für die Prüfung

Für den mündlichen Teil

- Lehrer sind auch Experten
 - ▶ Lehrer werden offiziell als Experte gewählt
 - ▶ Kein Lehrer nimmt seine eigenen Schüler ab
- Experte des Kandidaten darf Note des schriftlichen Teils nicht wissen
- Reglement anpassen, damit nur EIN Experte Vertiefungsgespräch führen kann
 - ▶ Gespräche aufnehmen
 - ▶ keine Abnahme ohne Schulung
- Anzahl Fragen vorgeben
 - ▶ Zeit (25min) ist Limit
- Fragen aus vorgegebenem Fragepot
 - ▶ oder Fragen von geschlossenem KI aus schriftlichem Teil generieren lassen
- Vorgegebene Protokollierung mit einfacher Auswertung
- ...



36

**Wie steht es
gerade um eure
Gefühlswelt?**

Was möchte ich euch mitgeben

«Nicht KI nimmt dir den Job weg,
sondern der, der sie klug einzusetzen
weiss!»