

Upskill Keynote: Selbstständig lernen, aber mit Companion –  
Ergebnisse aus mmb-Projekten

FUTURE COMPETENCE DAY, Fraunhofer IAO, Stuttgart, 04. Mai 2023

Dr. Lutz Goertz, mmb Institut – Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung

# mmb: 25 Jahre Forschung und Beratung zur Zukunft der Bildung.



Staatskanzlei  
des Landes Nordrhein-Westfalen



# Inhalt

Mit welchen digitalen Tools kann man informell lernen?

Wie funktioniert das Lernen mit einem Learning Companion?

# Mit welchen digitalen Tools kann man informell lernen?

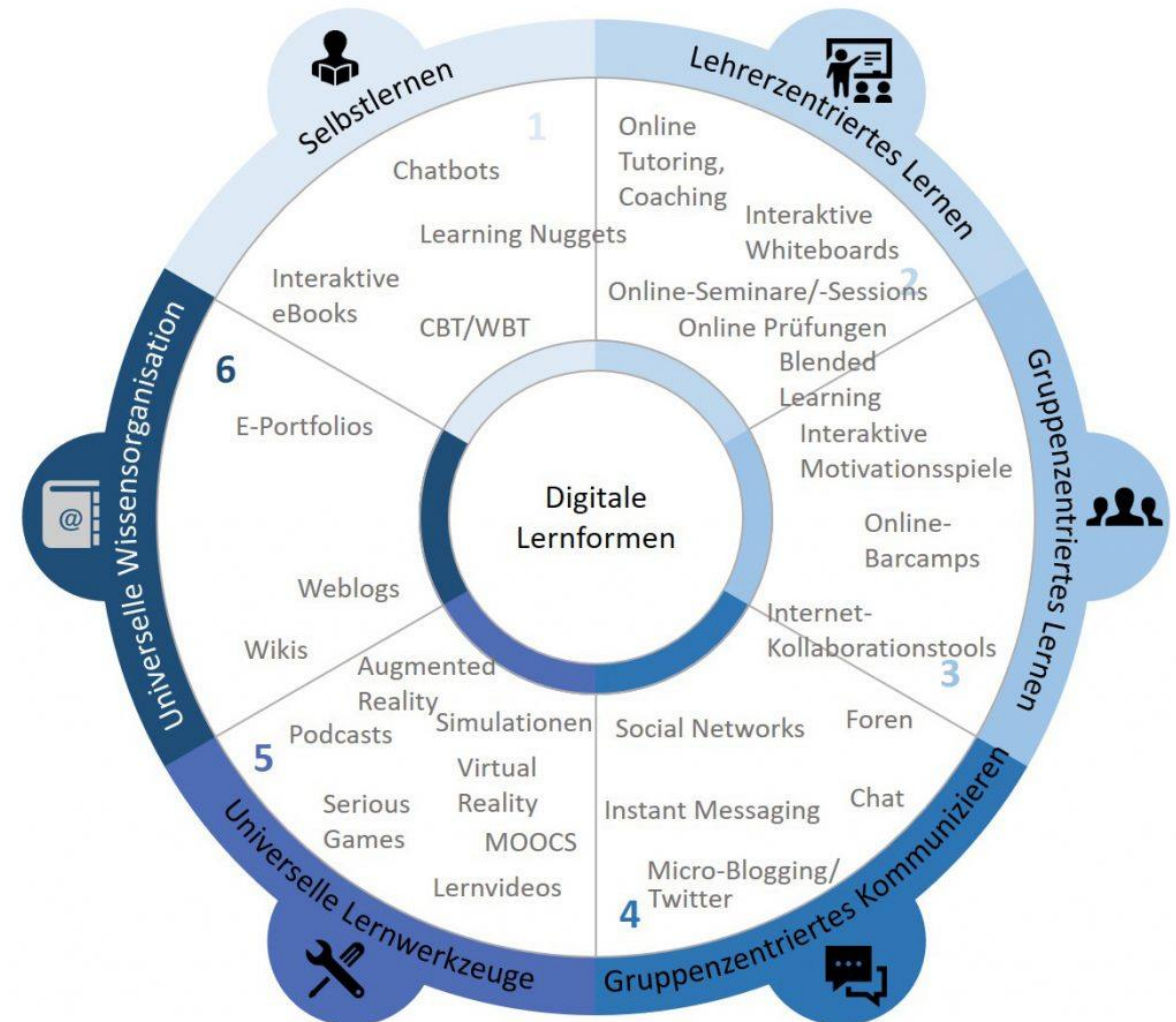
# Was ist Informelles Lernen?

**Informelles Lernen verweist auf Gelegenheiten des Lernens jenseits oder am Rande von organisierten Bildungs- und Lernangeboten, etwa in Gesprächen mit anderen Menschen am Arbeitsplatz und im Rahmen von Veranstaltungen oder im Umgang mit Medien. Es findet zufällig und ungeplant statt.**

**Kerres, Michael (2021): Didaktik. Lernangebote gestalten. S. 82**

# Und welche Lernformen gehören dazu?

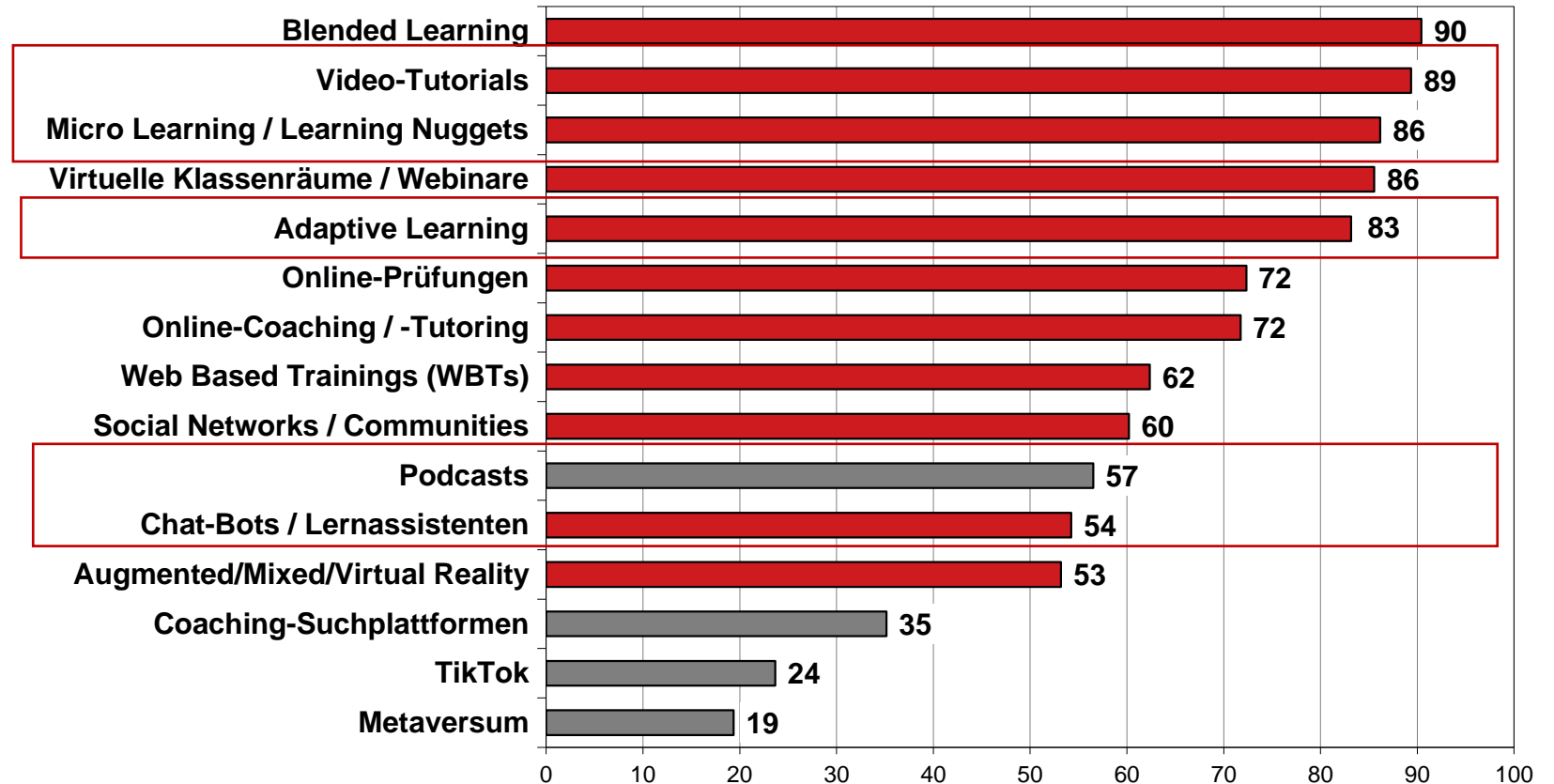
- Die Systematik gliedert digitale Lernwerkzeuge nach unterschiedlichen Lern- und Kollaborationsszenarien
- Je dichter die Tools am Außenkreis stehen, um so stärker ist der Grad des informellen Lernens





# Und haben diese Lernformen „Zukunft“?

- In der Expert:innenbefragung „mmb Learning Delphi“ attestieren über 50% der Befragten verschiedenen informellen Lernformen eine „zentrale Rolle in den nächsten drei Jahren“.
- Bei Video-Tutorials (YouTube) und „Micro Learnings“ sind es mehr als 85%.



Frage: Was schätzen Sie – werden die folgenden Anwendungen in den kommenden drei Jahren eine zentrale Bedeutung oder eine geringe Bedeutung als Lernform für das betriebliche Lernen in Unternehmen haben? N=90-95 | grau = neu hinzugekommen | Alle Antworten "zentrale Bedeutung als Lernform" | Angaben in % | © mmb Institut GmbH

<https://www.mmb-institut.de/mmb-monitor/mmb-trendmonitor/>

# Schnell mit einem Erklärvideo lernen

- Kurze Video-Lernlektionen auf YouTube oder anderen Plattformen von verschiedenen Anbietern
- Von Video-Bloggern
- Von kommerziellen Anbietern, (z. B. von der DEKRA-Akademie als DEKRA Safety Web)
- Von Lernenden für Lernende, z.B. von Azubis auf dem Videokanal Kfz4me (Bild rechts).




Praxisbeitrag: Wie funktioniert die Airbag-Demontage? Designed by I.I.

<https://www.youtube.com/watch?v=kWbJrUaApiQ>



# Learning Nuggets werden vom Arbeitgeber gestellt

- Kurze Lernlektionen speziell für Mitarbeitende eines Unternehmens
- Hier: Mehrere „Slides“ zu einem Thema, z.B. Ladeprozess bei Elektrofahrzeugen






Mit dieser Vermutungsaufgabe werden die Lernenden auf die Abhängigkeit der Ladeleistung vom Ladezustand der Batterie hingeführt.

<https://you-know.de/case-study-hybridtechnik/>

# Quiz- und Gamification-Elemente können das Lernen interessanter gestalten



-  Faktenwissen wird spielerisch erworben – in kleinen Einheiten und (evtl.) im Wettbewerb mit Kollegen.
-  Spaß bei der Nutzung unterhaltsam und interaktiv aufbereiteter Inhalte
-  Teambuilding durch Gruppenspiele; Vertiefung / Nachweis des Erfolgs von Präsenzformaten (Workshops)

<https://www.equeo.de/schichteffekt-schichtbox/>

# Wie funktioniert das Lernen mit einem Learning Companion?

# Ein „Learning Companion“ als Personal Trainer?

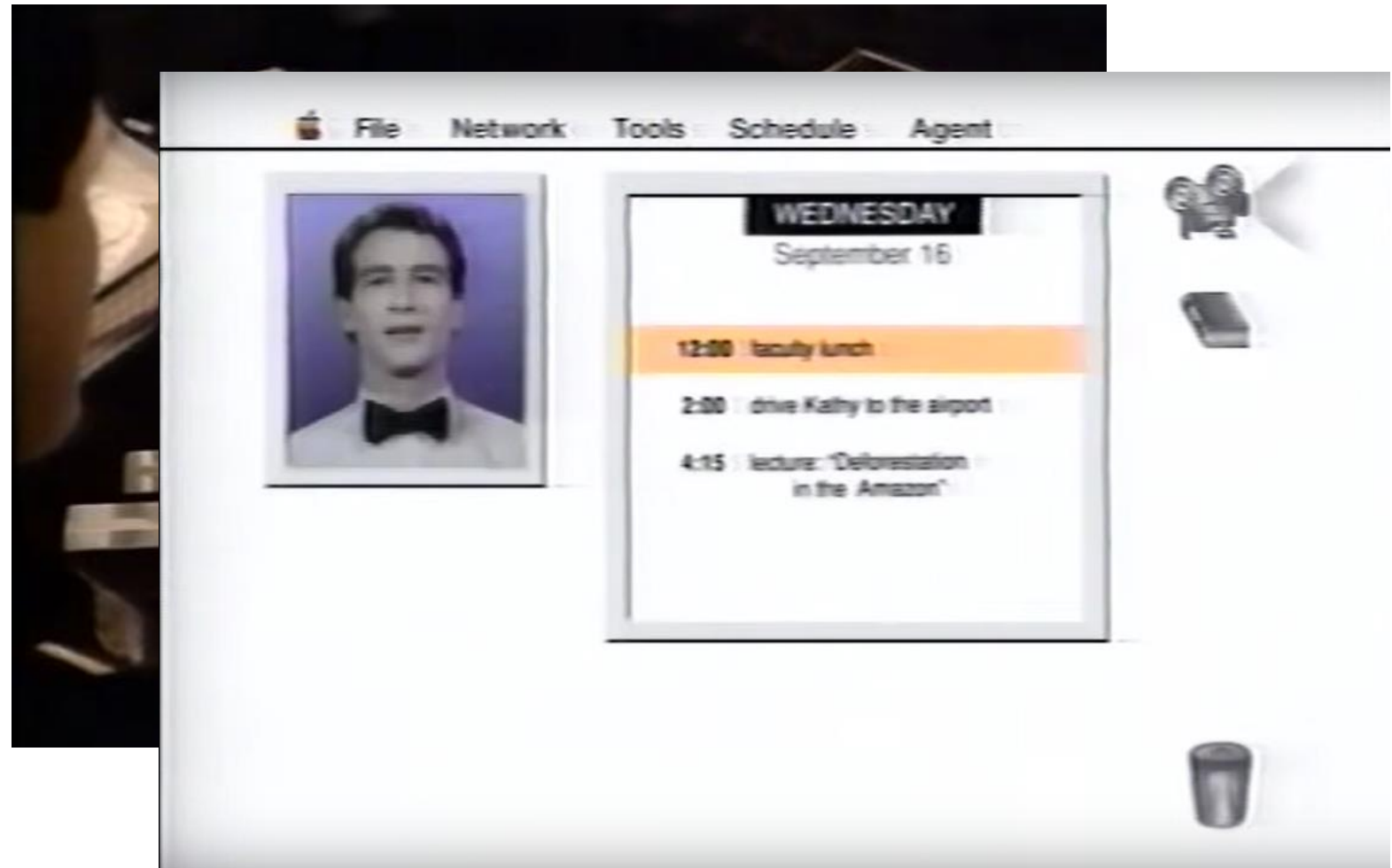
**...enger Begleiter und Helfer auf dem Weg des Lernens und durch die College-Erfahrungen. Sie [KI] führt den Studenten durch Aufgaben, hilft bei der Gestaltung von Verhalten und Denken und bietet Automatisierung und Effizienz als Vorteil für die Interaktion der Institution mit den Studierenden.**



Horizon Report 2022, S. 16 - <https://library.educause.edu/resources/2022/4/2022-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>

# Die Vision im Jahre 1987: Der Knowledge-Navigator

- Idee des Apple-CEOs John Sculley im Jahr 1987:
- Ein persönlicher Computer, der auf eigene und externe Datenbanken zugreift und diese Informationen individuell für seine Besitzer:innen aufbereitet.
- Diese Vision wirkt heute realistisch – 36 Jahre später.

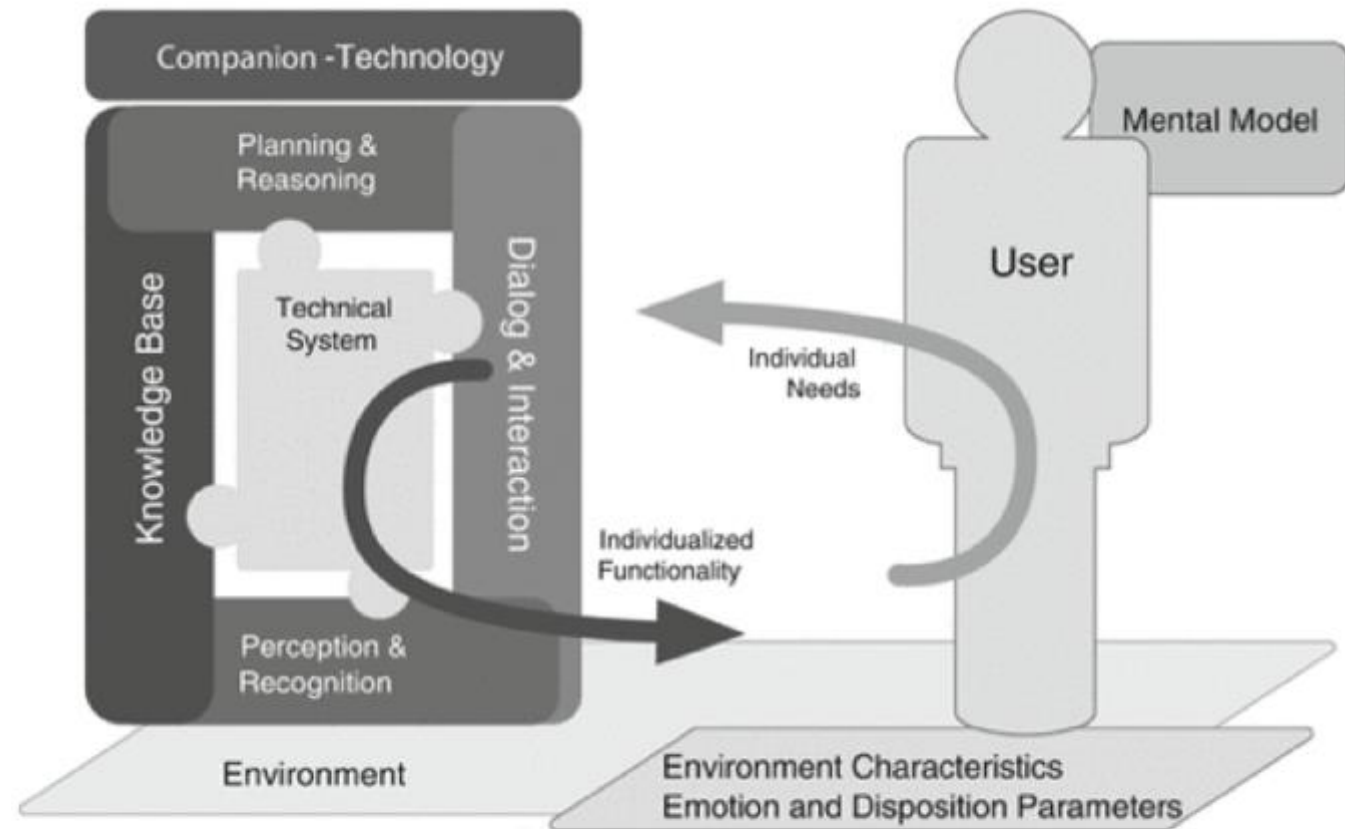


<https://www.youtube.com/watch?v=9bjve67p33E>



# Wie funktioniert ein Learning Companion?

- Die Companion Technologie stellt den informatischen Bezugsrahmen bereit für die Entwicklung der zukünftigen Lern-Assistenz.



**Fig. 1.2** Future human-technology interaction

Q: DFG-Projekt ‚Companion Technology‘  
<https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/54371073>

# Ein Learning Companion hat keine Ahnung vom Thema, kann aber motivieren

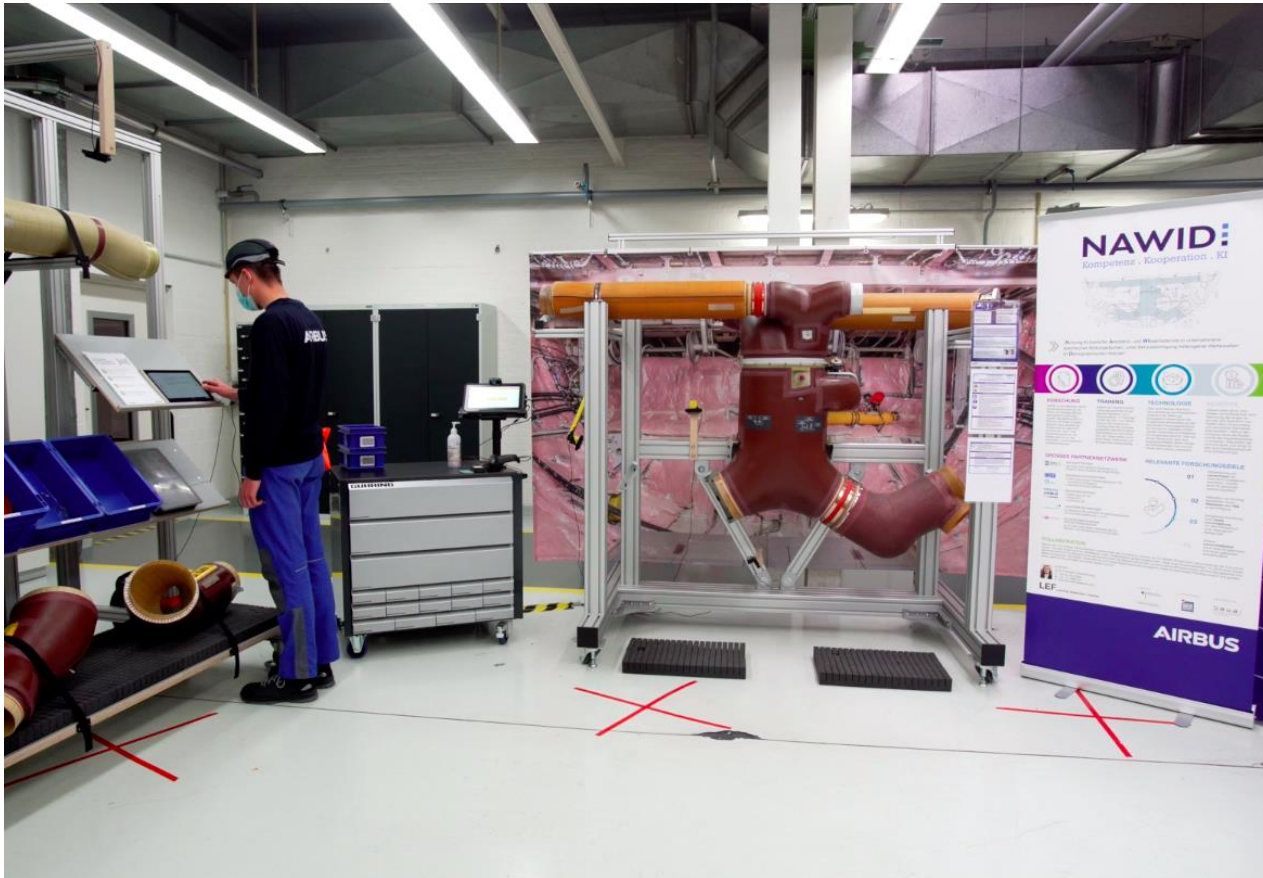
- KI-Ratgeber CoachBot von der Firma AI Coaching
- Unterstützung des Lernens durch reflexive Fragen während des Lernprozesses
- Lernsystem hakt auf rücksichtsvolle Weise nach, ob Lernziele erreicht wurden und was noch zu tun ist, um das Lernziel zu erreichen



Quelle: <https://coach-bot.de/>

Foto: mmb Institut

# Ein Lernassistent zeigt Auszubildenden die richtigen Handgriffe bei der Montage (Projekt NAWID bei Airbus)



- **Ziel:** Fehlervermeidung bei der Montage einer „Mixer Unit“ (Klimarohrsystem) in Flugzeugen
- mit KI-Unterstützung durch Tablet-Assistent und Kamera-Produktionsassistent (realisiert durch Partner „Synergeticon“)
- **Praktische Erprobung:** Einsatz am Mixer eines Klimarohrsystems A320, Training von ca. 1 Stunde

Q: <https://www.nawid-projekt.de/video-zum-nawid-trainingsdemonstrator-bei-airbus/>

# Ein Lernassistent zeigt Auszubildenden die richtigen Handgriffe bei der Montage (Projekt NAWID bei Airbus)

## Vertiefung durch Fehlerquiz

Zusätzlich fragt das System in einem Quiz nach auffälligen Fehlern an der Mixer-Unit, die die Lernenden mit Fotos abgleichen können.





# Ein Lernassistent zeigt Auszubildenden die richtigen Handgriffe bei der Montage (Projekt NAWID bei Airbus)

## **Kontrolle durch KI**

Kameras überprüfen die Montage der Einzelteile und gleichen sie mit Bildern der korrekten Montage ab.

## **Schritt-für-Schritt-Vorgehensweise**

Erst wenn ein Montageschritt korrekt durchgeführt wurde, wird vom Assistenzsystem der nächste Schritt erklärt.





# Welche Rolle spielt der Learning Companion?

FRITZ BREITHAUPT

## Ein Lehrer für mich allein

Das Lernen wird sich dramatisch verändern.

Wird uns demnächst künstliche Intelligenz sagen, wann wir uns schlau machen müssen?



Quelle: Die Zeit vom 28. Januar 2016, S. 63 f.

<https://www.zeit.de/2016/05/schule-computer-lernen-unterricht-digitalisierung>



Was wird aus dem Learning Companion?

- *Ein Mutmacher?*
- *Ein Antreiber?*
- *Einer der alle meine Lernprozesse steuert?*
- *Der strenge und ständige Prüfer?*
- *Mein persönlicher Wissensmanager?*
- *Ein „Freund“ und Vertrauter?*
- *Der, der alles über mich weiß – und an die Cloud weitergibt?*
- *???*

# Dicht am Knowledge Navigator: Das Projekt APOLLO (Innovationswettbewerb INVITE)

- Entwicklung einer AI-basierten, Plattformübergreifenden cOmppanion-App für Lebenslange Lern-Optimierung – kurz: APOLLO.
- Die App erstellt für Nutzer:innen ein individuelles Kompetenzprofil. Datenbasis: Lebensläufe, subjektive Einschätzung eigener Erfahrungen, Kompetenzermittlung durch Skill Assessment, Deutschkenntnisse.
- Matching mit Arbeitsmarktbedarfen, ermittelt durch Stellenanzeigen.

Q: <https://blog.aus-und-weiterbildung.eu/apollo-ein-intelligenter-weiterbildungsassistent/>

<https://project-apollo.de/> (mit Zugang zu Demo-App)



# Wann unterstützt der Companion und wann nervt er? Ein Drahtseilakt

## **Gefahr: Zu viel Unterstützung**

Wenn ein Assistent zu oft beim Lernen interveniert, kann er als störend empfunden werden.

## **Sensibilität ist gefragt**

Der Algorithmus eines Learning Companion sollte auch feststellen, wie sich Lernende beim Lernen fühlen – sind sie im „Flow“ oder benötigen sie Motivation?

## **Datenschutz und Vertrauen**

Die beim Lernen erhobenen Daten sollten in der Hoheit des Lernenden bleiben. Nur so kann man dem eigenen Companion „vertrauen“.

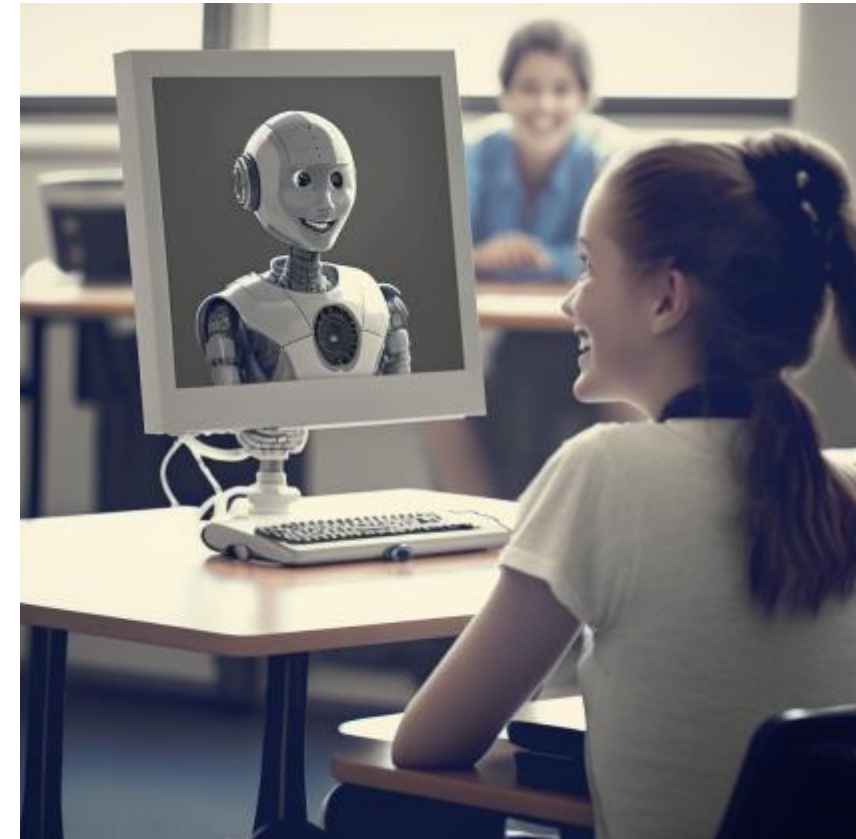


# Prognose: Learning Companions werden selbstverständlicher

Bis 2030: Zunehmende Integration von KI-Komponenten in Medien, Werkzeuge und Plattformen für digital unterstütztes Lernen.

Zwei aufeinander bezogene Grundlinien:

- a. die intelligente Lerncloud als hoch verfügbare Infrastruktur, mit entsprechenden Derivaten auf Landes-, Schulkreis- oder gar Schulebene
- b. der LEARNING COMPANION als persönlicher allzeit zugänglicher digitaler Lernbegleiter.



(Vgl. KI@Bildung, Trendstudie des mmb-Instituts für die Telekom-Stiftung, Juni 2021, S. 38  
[https://www.mmb-institut.de/wp-content/uploads/KI@Bildung\\_Schlussbericht.pdf](https://www.mmb-institut.de/wp-content/uploads/KI@Bildung_Schlussbericht.pdf))

# Leitlinie für die Weiterentwicklung

**„Der Learning Companion sollte immer da sein,  
wenn ich ihn brauche – und dann muss die Hilfe  
gut sein.“**

**„It´s not a product – it´s a journey“**

**Michael Toepel**



mmb-Podcast zum Learning Companion auf Spotify:  
<https://open.spotify.com/episode/7nSfPedzC5CXy5gmYx54WB>





Herzlichen Dank an Michael Toepel für die Sammlung zu den aktuellen KI-Fortschritten

Mehr zum Thema „Learning Companion“ erfahren Sie in unserem Podcast „Update Bildung“

<https://open.spotify.com/show/1GjhTDcjgiHMa0h5yP9kgw>

Fragen, Anregungen, Diskussion  
goertz@mmb-institut.de