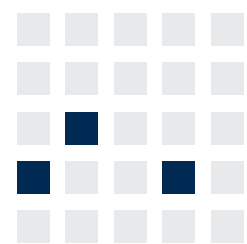




Betriebliches Wissensmanagement

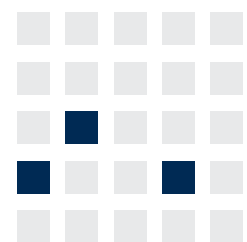
VL 09 - Forschung Wissensmanagement am LSWI

SoSe26, 15. Juni 2026



**Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Prozesse und Systeme**

Universität Potsdam



**Chair of Business Informatics
Processes and Systems**

University of Potsdam

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Norbert Gronau
Lehrstuhlinhaber | Chairholder

Mail August-Bebel-Str. 89 | 14482 Potsdam | Germany
Visitors Digitalvilla am Hedy-Lamarr-Platz, 14482 Potsdam
Tel +49 331 977 3322

E-Mail ngronau@lswi.de
Web lswi.de

<https://quiz.lswi.de/>

pwd: bwm

Bitte wechseln Sie nun in die LSWI-App und beantworten Sie die Wiederholungsfragen!

Ihre Antworten bleiben anonym.

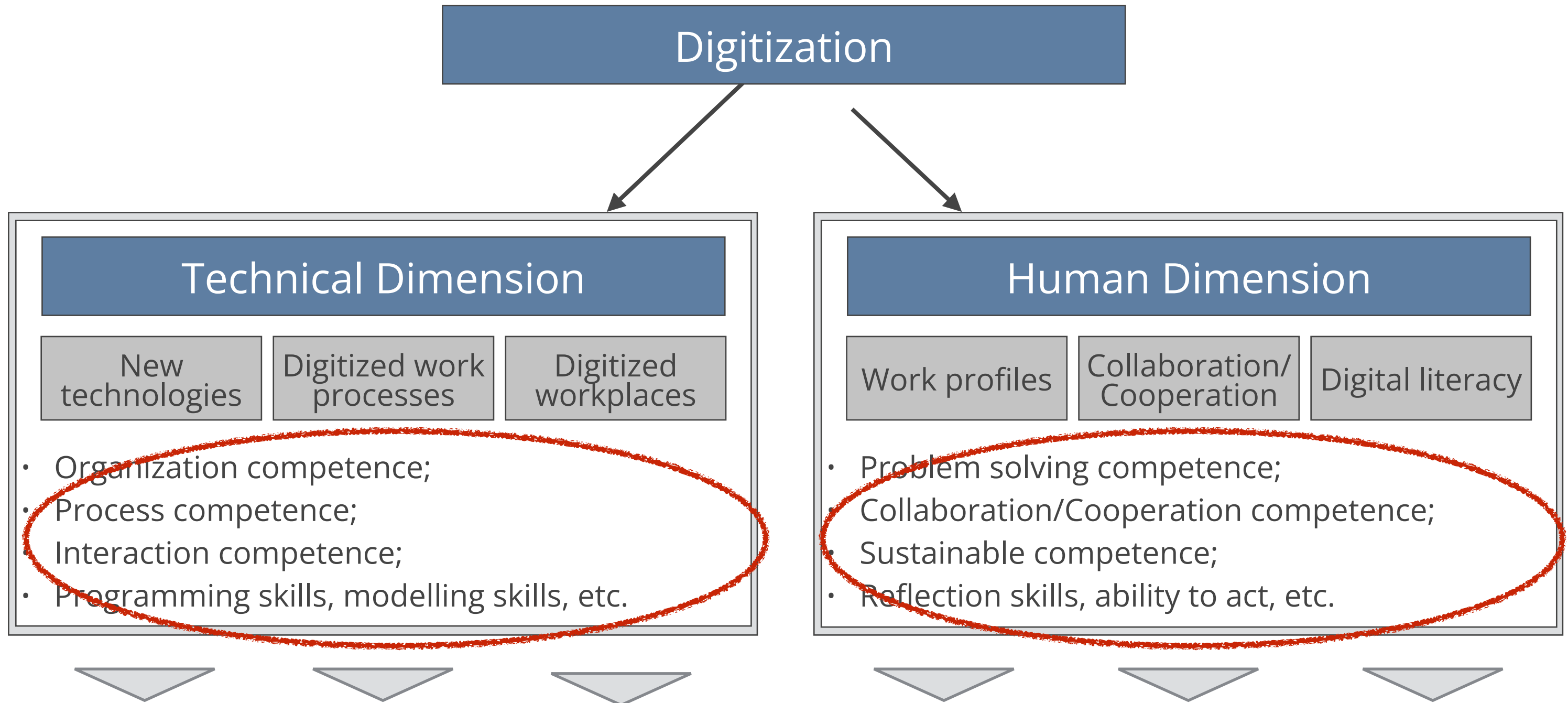
Sind in der letzten Woche Fragen offen geblieben?

Lernziele dieser Vorlesung

Am Ende dieser Vorlesung sollten Sie Kenntnisse darüber haben,

- welche Themen im Bereich des Wissensmanagements aktuell am Lehrstuhl bearbeitet werden,
- wie Bildung für die digitale Welt funktionieren kann,
- wie mit Vergessen in Geschäftsprozessen umgegangen wird,
- wie der Wissenstransfer optimiert werden kann,
- wie das InTraLab zur Forschung genutzt werden kann.

Warum beschäftigen wir uns mit Lernen im Kontext der Digitalisierung?



These competencies require learning-competent learners!



Forschungsgruppe „Bildung für die digitale Welt“

InTraLab

Intentionales Vergessen

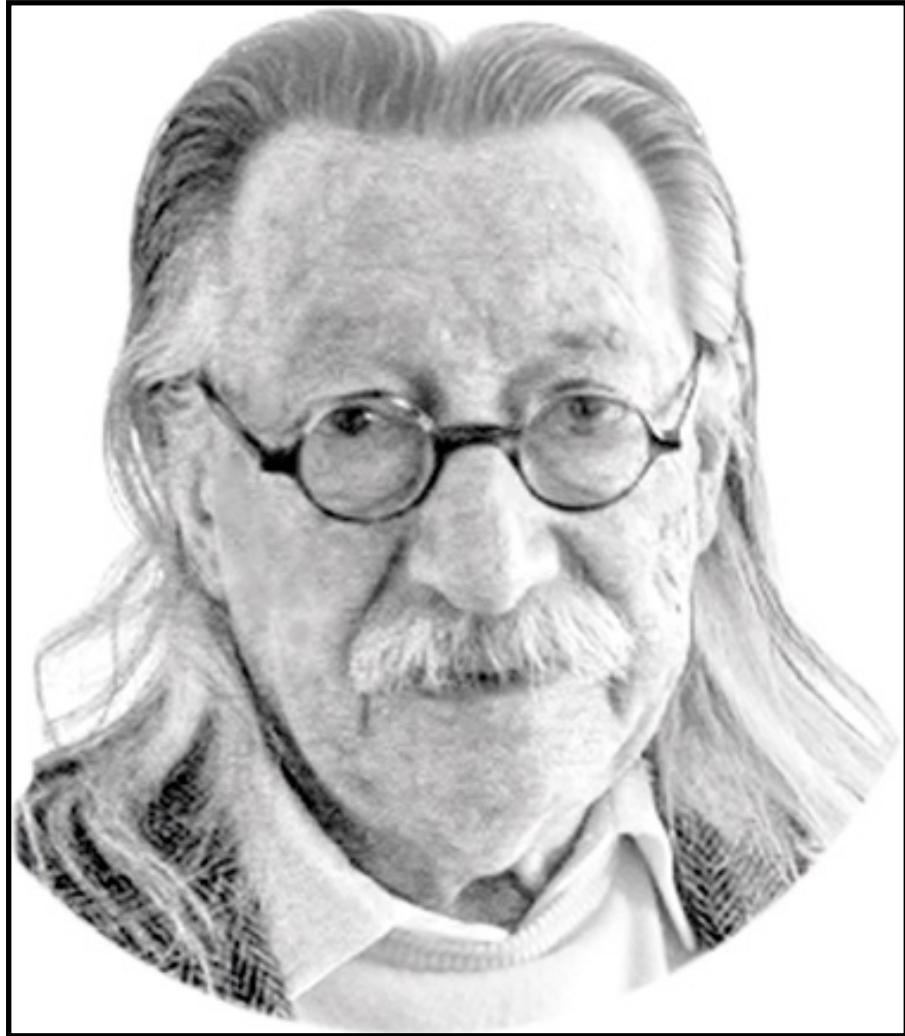
Optimierung des Wissenstransfers

Übergreifende Forschungsfragen

- Wie verändern sich die Anforderungen an Weiterbildung und Training im Zuge der Digitalisierung?
- Wie können v.a. prozedurales Wissen und Erfahrungswissen vermittelt werden?
- Wie kann Lernen mit VR gestaltet werden?
- Wie kann AR genutzt werden, um Wissen im Prozess der Arbeit zu vermitteln?

Konkrete Forschungsschwerpunkte

- Individuelle Einflussfaktoren im Lernprozess in der Bildung
- Sicherung von Erfahrungswissen durch betriebliche Bildungsangebote mit VR
- Gestaltung adaptiver AR-Assistenzsysteme für Training und Lernen
- Nutzung virtueller Tutoren im Kontext Lernen und Metaverse
- Learning Analytics
- Nutzung von GenAI für die betriebliche und industrielle Weiterbildung



Joseph Weizenbaum

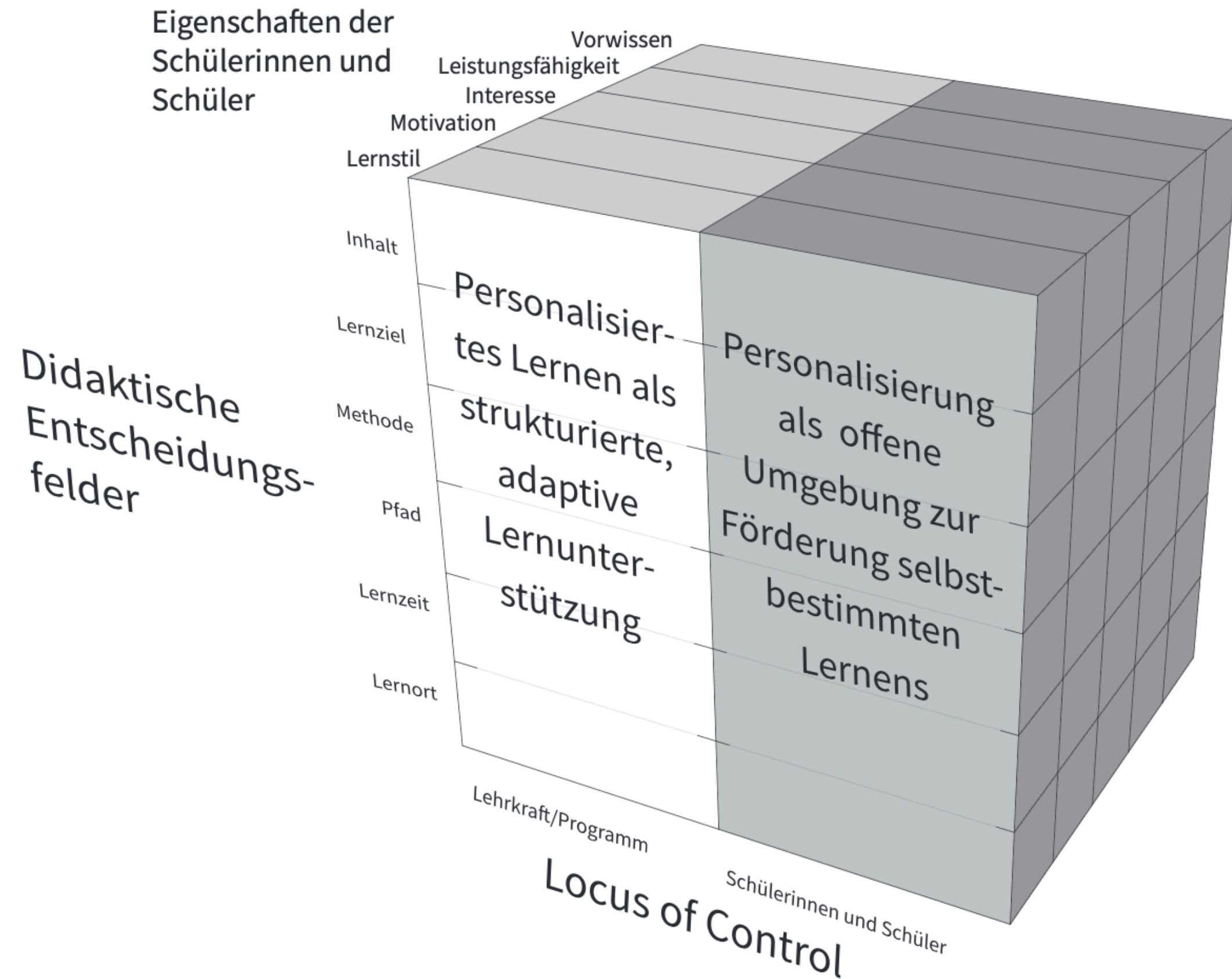
Weizenbaum-Institut für die vernetzte Gesellschaft

- Förderung durch das BMBF
- Verbundprojekt aus 7 Forschungseinrichtungen
- 5 Forschungsbereiche
- 16 Forschungsgruppen

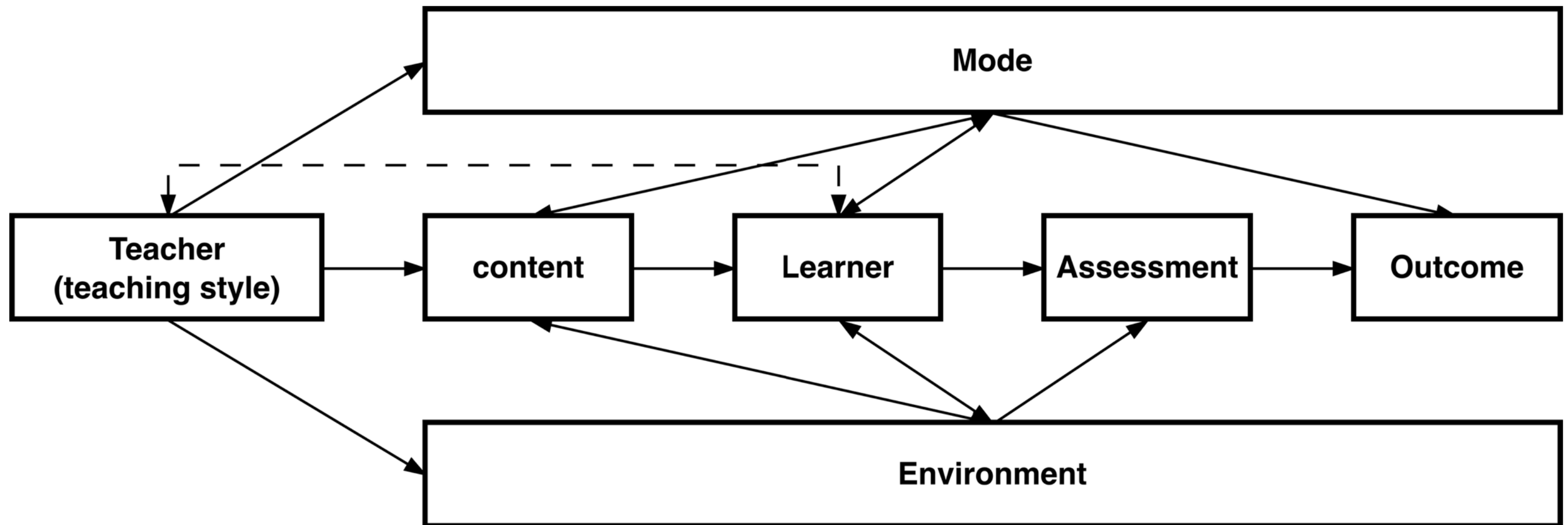
Joseph Weizenbaum

- „Eine Gesellschaft, die sich auf eine Technik einlässt, braucht eine starke innere Kraft, um von den Zielen nicht verführt, nicht zu gierig zu werden“

Individualisierung und Personalisierung als zentrale Handlungsfelder



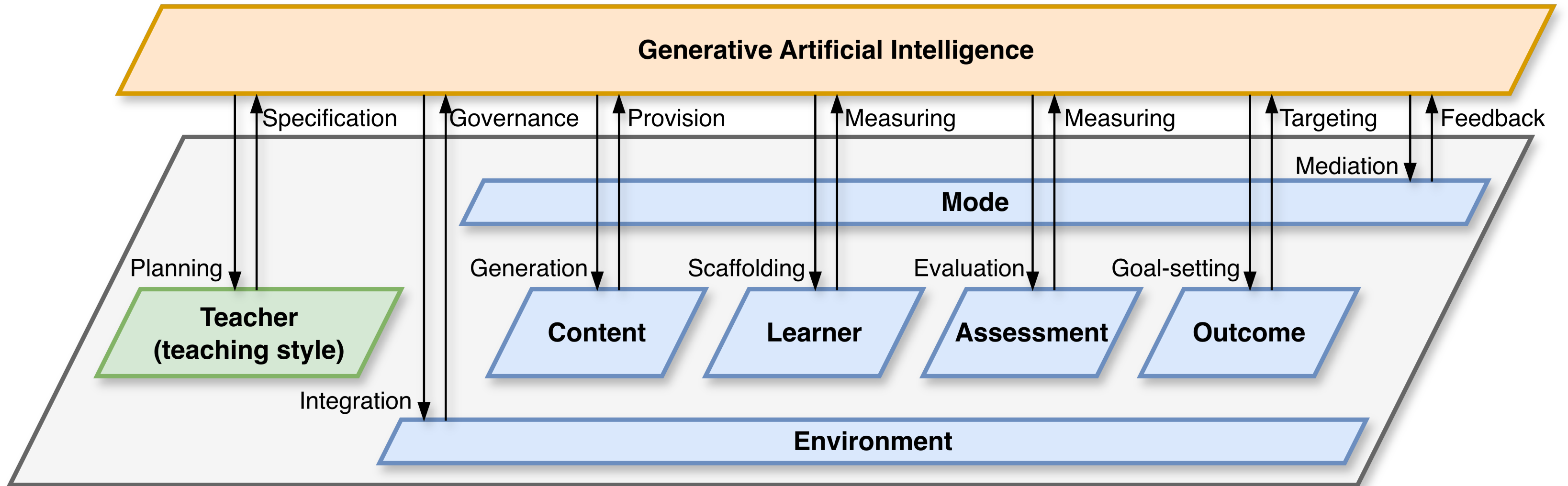
Unser Modell des Digitalen Lernens und Lehrens



bietet vielfältige Möglichkeiten der Individualisierung Personalisierung Digitalen Lernens.

Aktuelle Forschungsergebnisse

Lehren und Lernen in der digitalen Umgebung mit Gen-AI



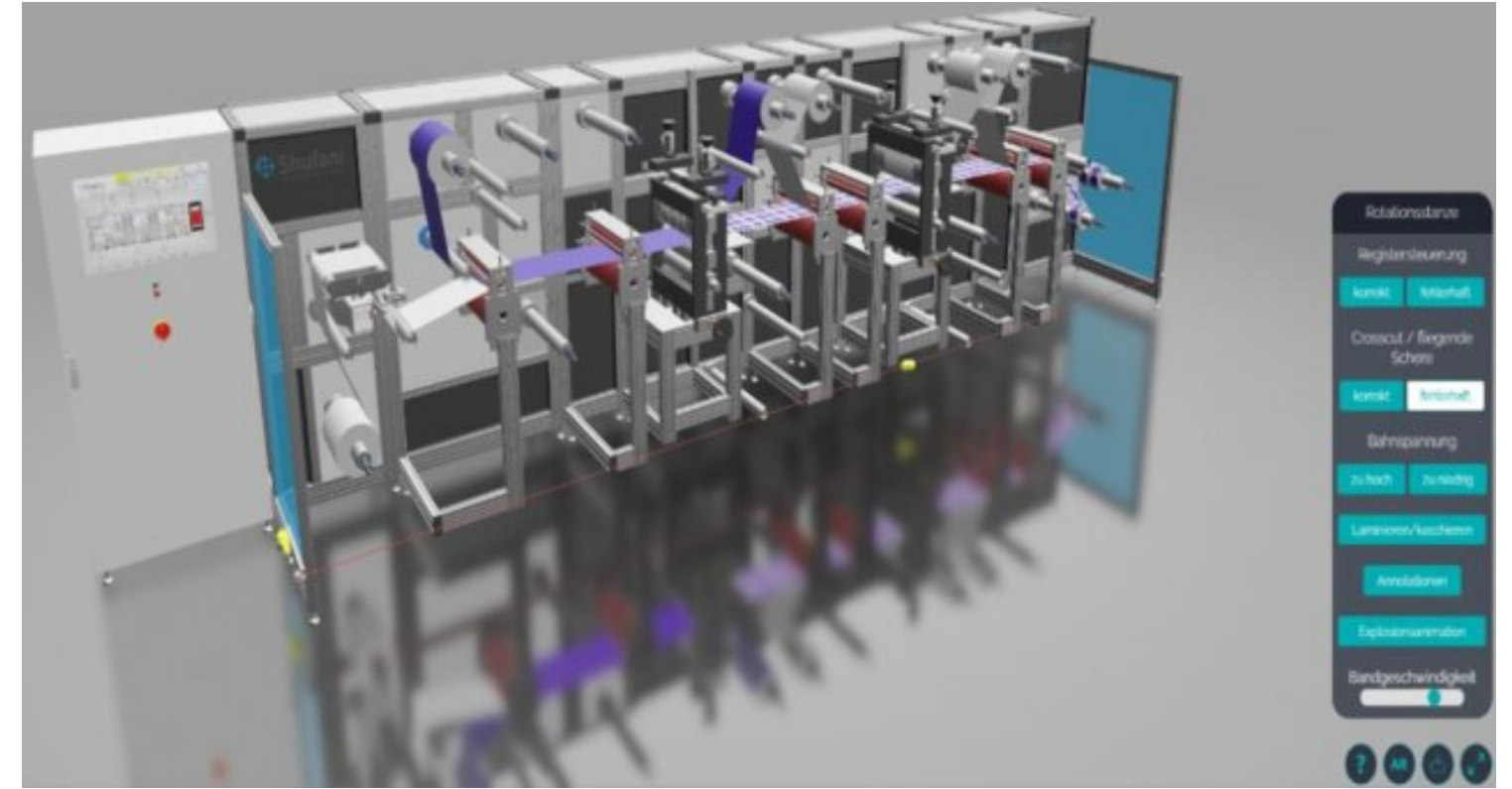
- Original Layer
- Gen-AI Layer
- Teacher Component
- Other Components

Gen-AI kann als Querschnittstechnologie in allen Prozessschritten einer Lerneinheit genutzt werden!

Augmented Reality und Virtual Reality



"Nutzung von Augmented Reality in der Produktion"



„Virtuelles Lernen für die Industrie“

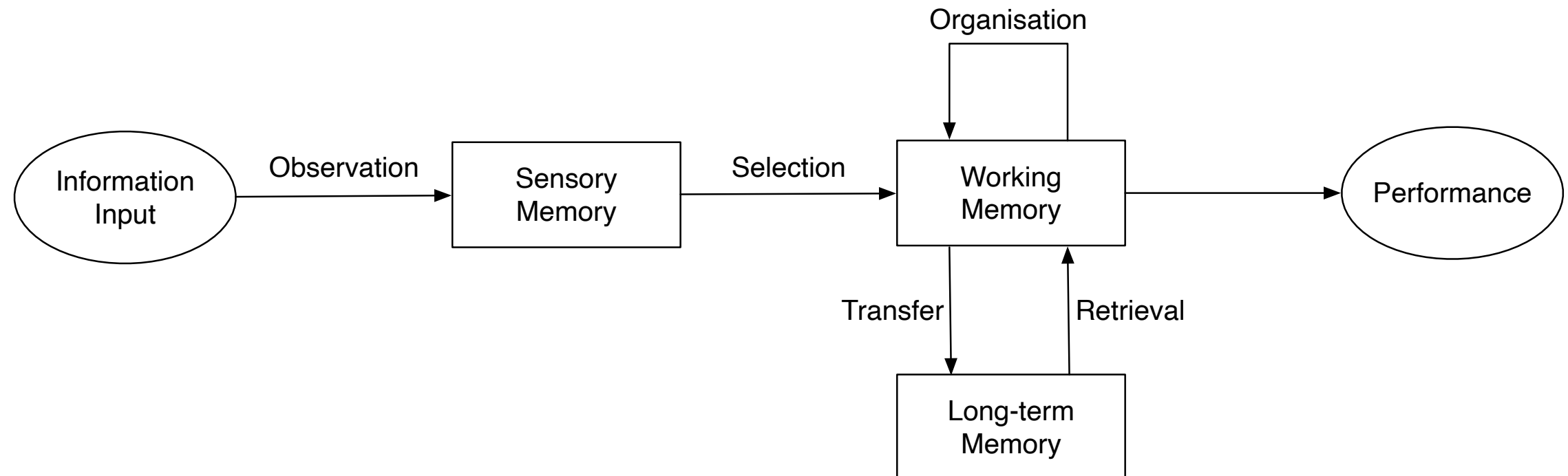
Aktuelle Forschungsthemen:

- Feststellung kognitiver Belastung des Werkes via Eye-tracking
- Gestaltung nutzersensibler AR-Lernsysteme
- Design Guidelines für die Gestaltung von VR und AR Lernsystemen
- Vorgehensmodell für die Gestaltung von VR-/Metaverse-Lernräumen

Gestaltung nutzer-adaptiver Augmented Reality Lernsysteme

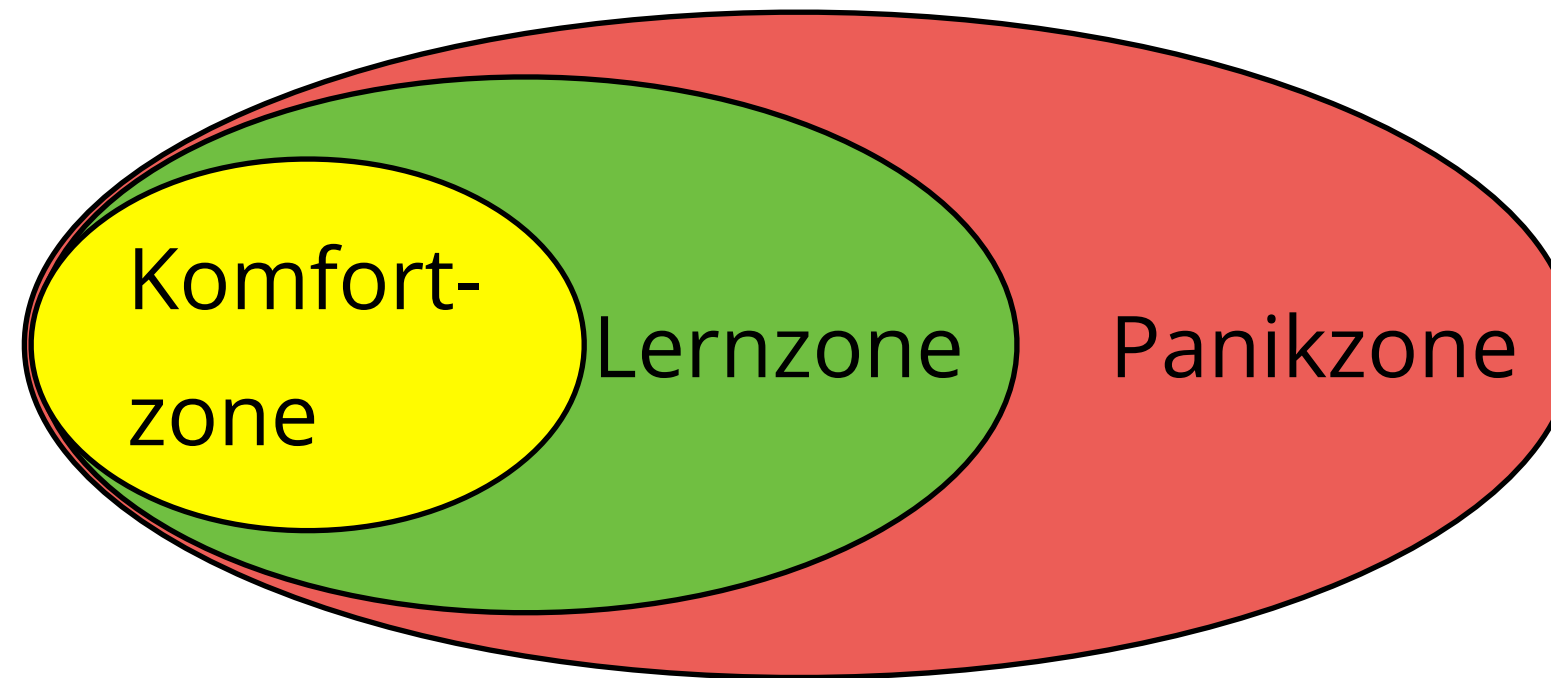
Cognitive Load

- Der Mensch kann nur begrenzt viele Informationen in einem Zeitraum verarbeiten, da die Kapazität seines Arbeitsgedächtnisses begrenzt ist.



Darstellung der menschlichen Gedächtnisstruktur (adaptiert an Claes et al., 2013)

AR sollte so gestaltet werden, dass Lernende ein optimales Level an kognitiver Belastung haben



Übermaß an Informationen/ Unterstützung

- Mensch out-of-the-loop
- Langeweile
- Verpassen wichtiger Informationen

Optimales Lernen

Fehlende Informationen und Unterstützung

- Panik und Frustration weil Misserfolg
- zu viel Zeit oder Fehler bei der Aufgabenausführung

Lernen muss in der individuellen Lernzone stattfinden - diese kann digital leichter eingegrenzt und festgelegt werden.



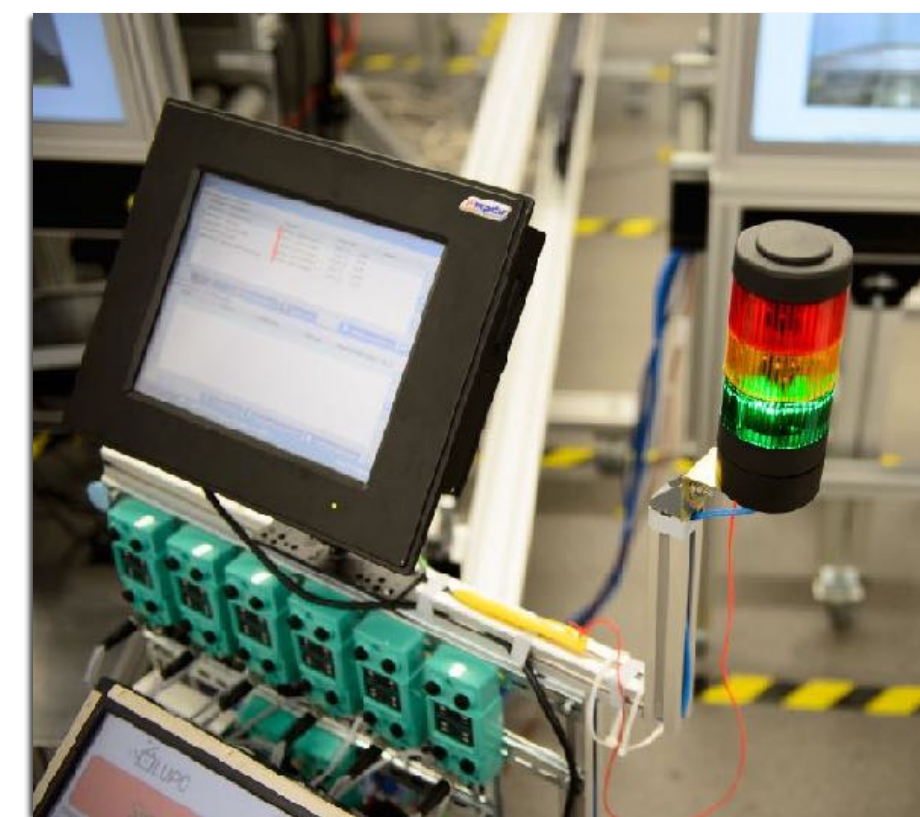
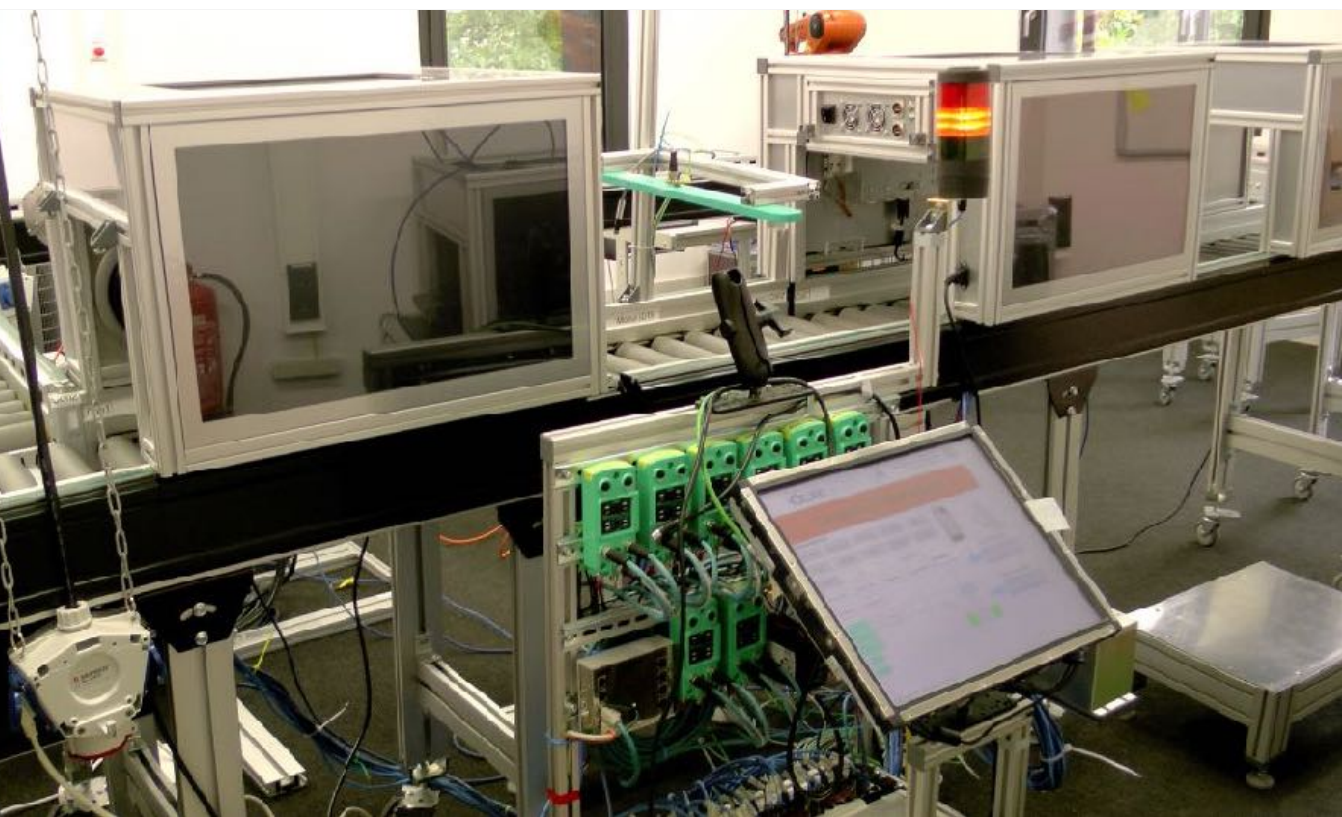
Forschungsgruppe „Bildung für die digitale Welt“

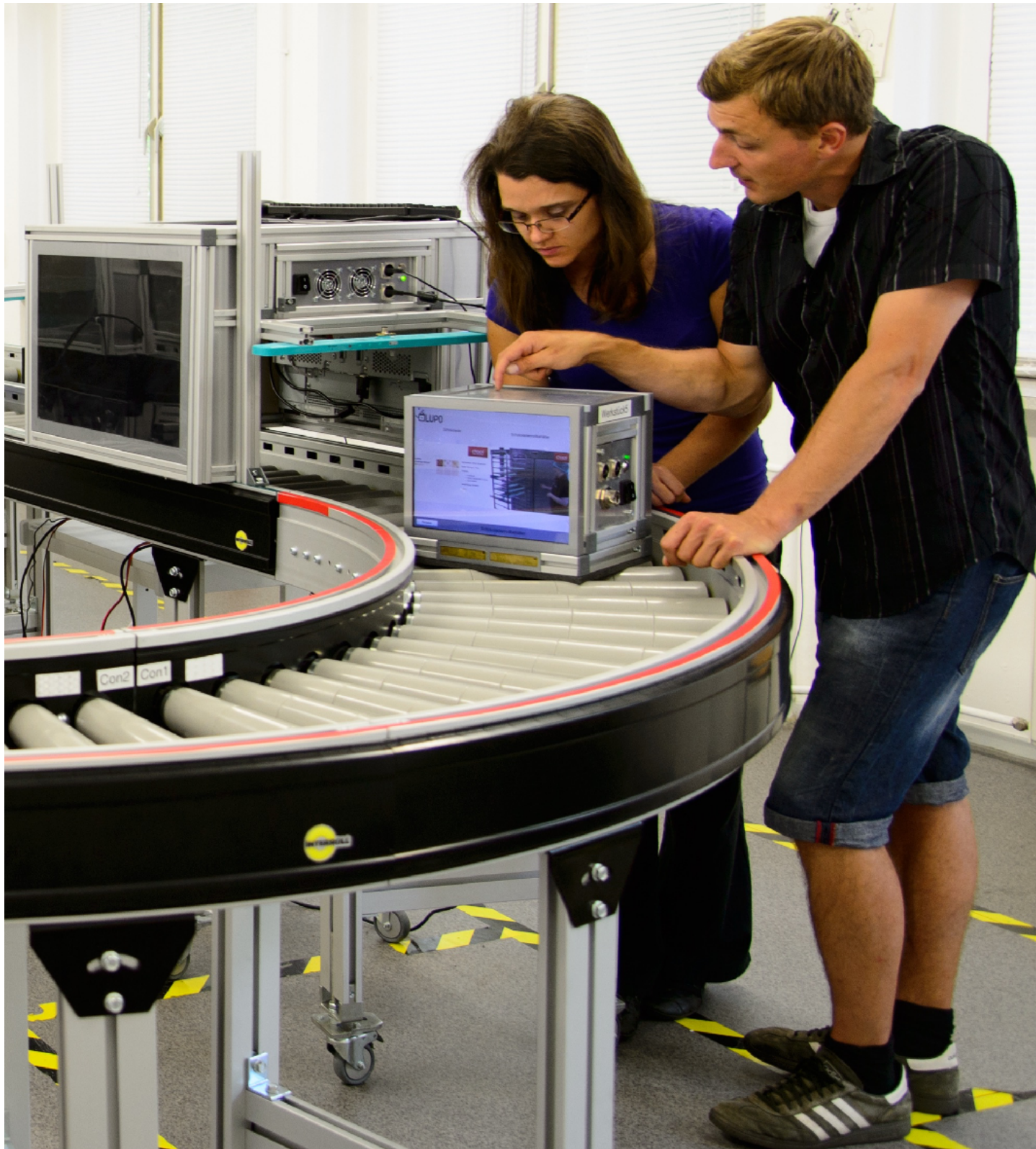
InTraLab

Intentionales Vergessen

Optimierung des Wissenstransfers

Industrial Transformation Lab (InTraLab)





Hybride Simulationsanlage

- Mix virtueller und realer Elemente

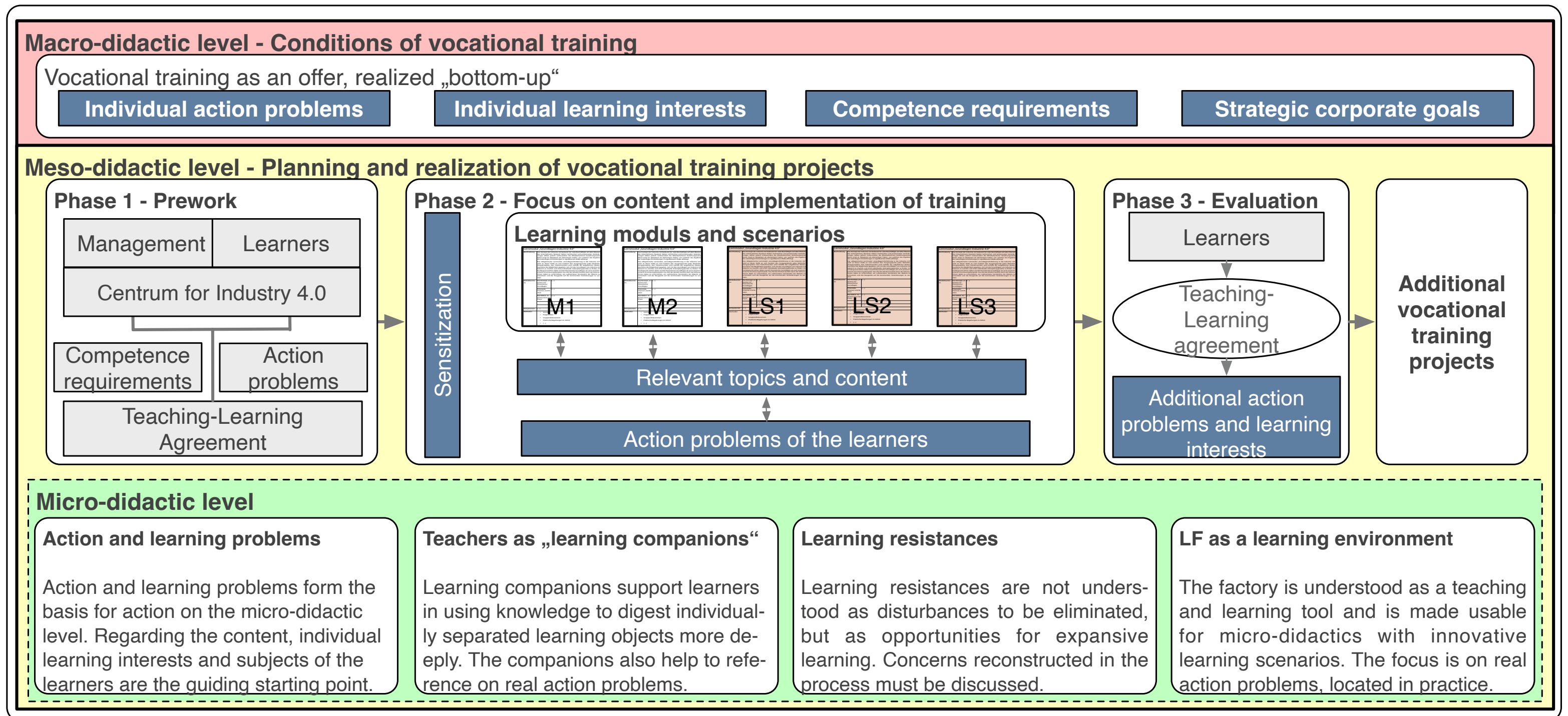
Reale Elemente:

- Komponenten cyber-physischer Systeme
- IT-Infrastruktur
- Informationssysteme
- Logistische Ausrüstung
- IoT-Technologien, z.B. VR-Brillen, AutoID, intelligente Objekte
- Störungssimulation

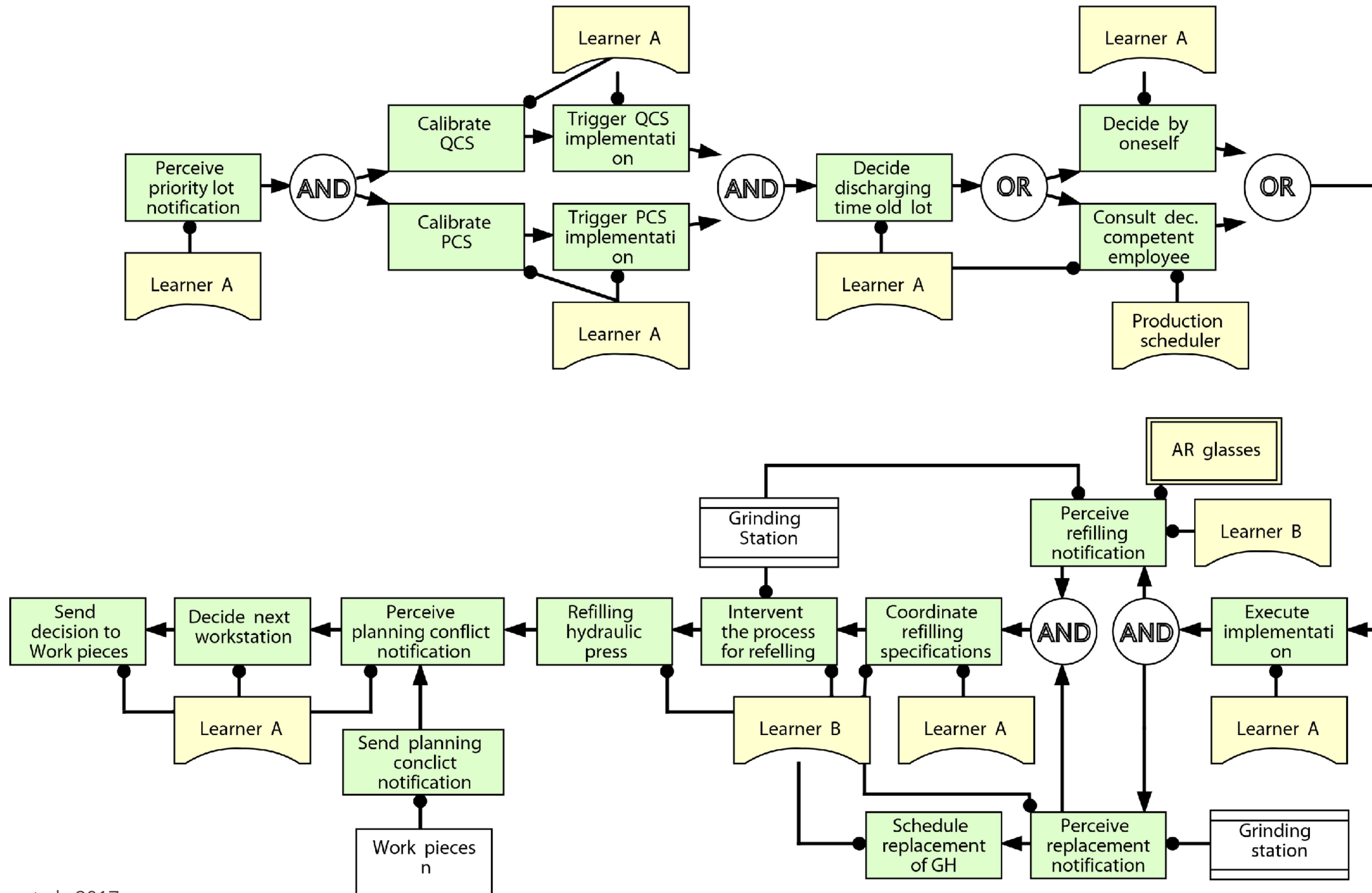
Virtuelle Elemente:

- Maschinen
- Werkstücke
- Auftragsdurchsatz
- Störungen

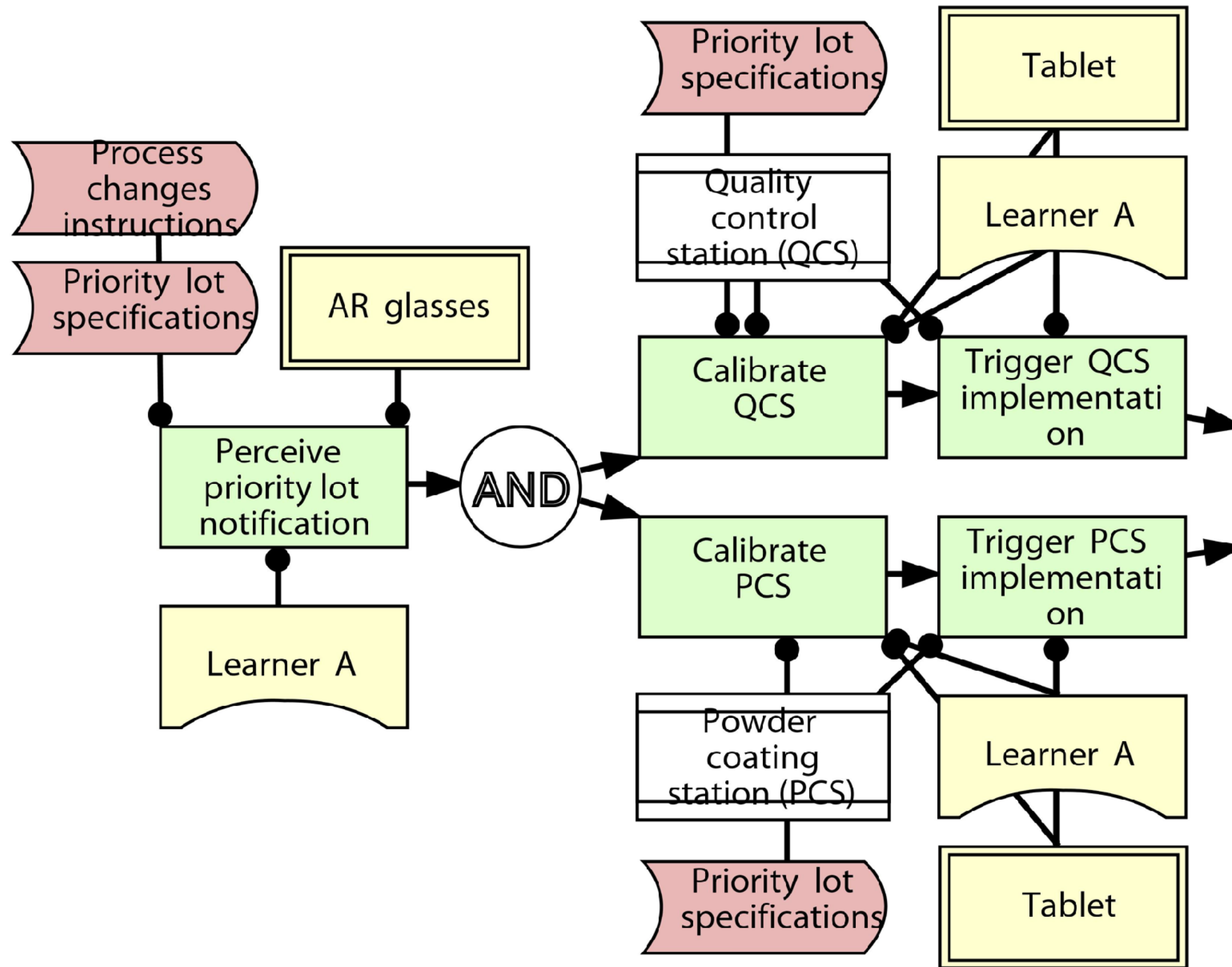
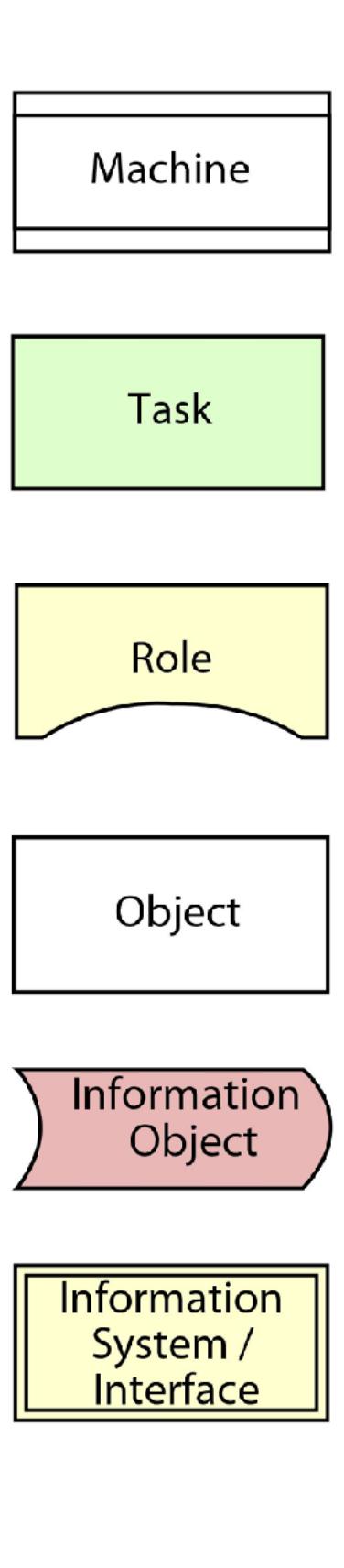
Unser didaktischer Ansatz



Lehr- und Lernszenario



Lehr- und Lernszenario



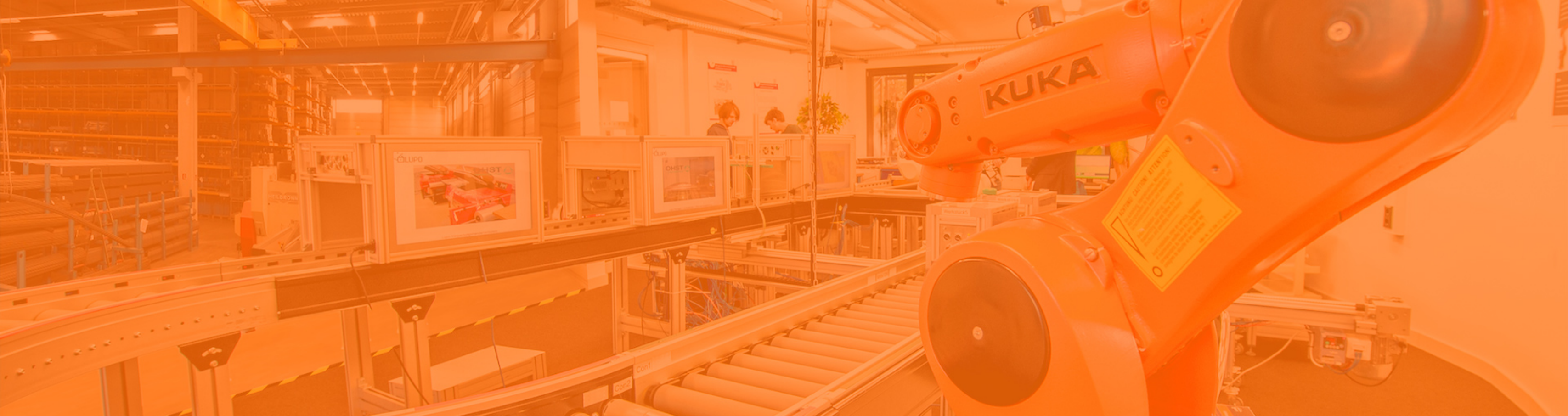
Quiz 1

Bitte wechseln Sie nun in die LSWI-App und beantworten Sie die Quizfragen!

<https://quiz.lswi.de>

Veranstaltung: bwm

Ihre Antworten bleiben anonym.



Forschungsgruppe „Bildung für die digitale Welt“

InTraLab

Intentionales Vergessen

Optimierung des Wissenstransfers

Forschungsgegenstand und -ziel

Forschungsgegenstand

- Stark eingeübte („überlernte“) Geschäftsprozesse oder Sequenzen von Aktivitäten (Routinen)
- Veränderung von „überlernten“ Prozessen, z.B. Produktionsprozesse
- Rückfallverhalten in Ausgangsroutine

Forschungsfragen

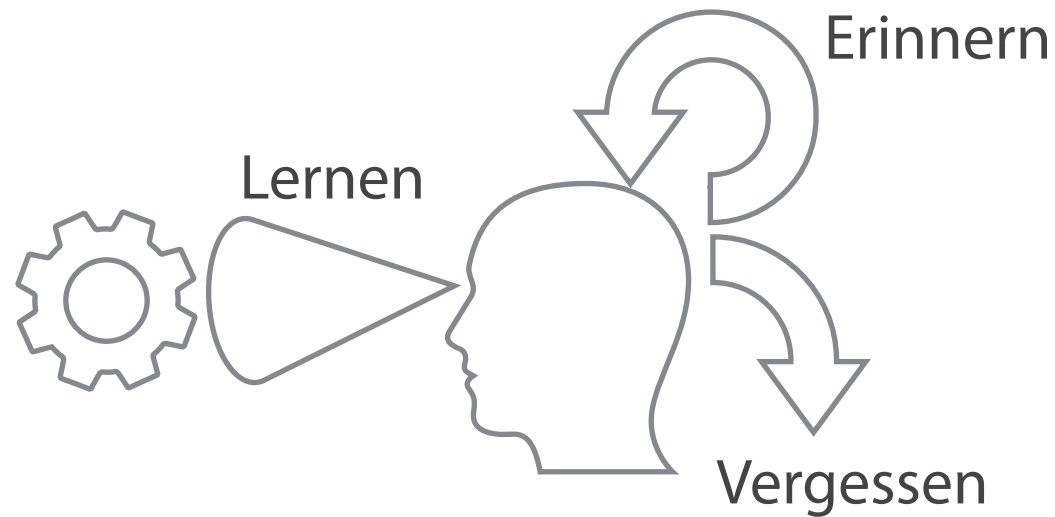
- Auf welche Weise findet das Vergessen in arbeitsteiligen, geschäftsprozessbezogenen Aktivitäten statt?
- Welche Wirkung hat das Entfernen von Hinweisreizen auf das Vergessen?

Forschungsziele

- Erleichterung der Transformation von wissensintensiven Geschäftsprozessen durch Manipulation der Umwelt, um das gezielte Vergessen zu fördern
- Identifikation relevanter Hinweisreize in der Arbeitsumgebung

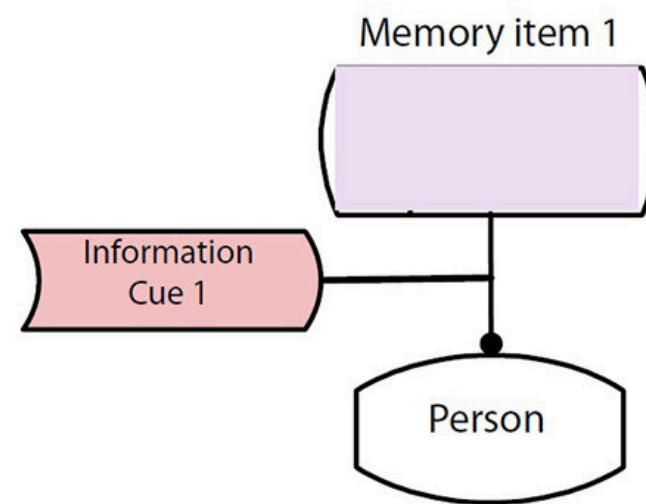
Vergessen ist keine Fehlfunktion der menschlichen Informationsverarbeitung, sondern eine essentielle Funktion, um nicht mehr aktuelle Informationen zu löschen, zu überschreiben, zu unterdrücken oder auszusortieren.

Theorien des Vergessens



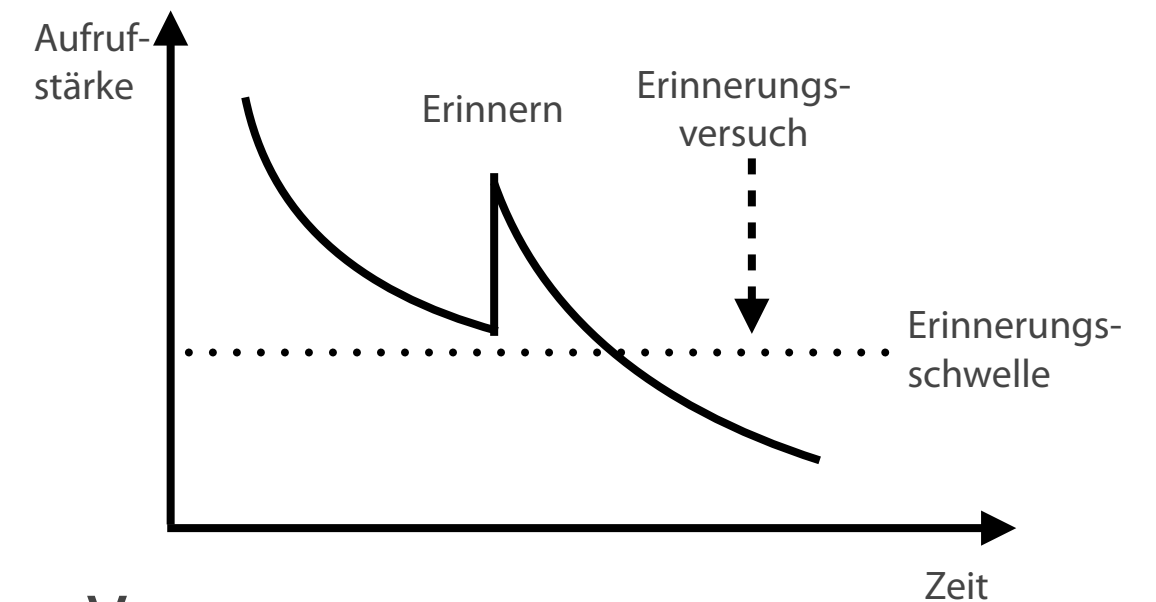
Lernen

- Erzeugen und Einordnen eines Wissensobjekts („Memory Items“)
- Während des Lernens können Hinweisreize mit dem Wissensobjekt assoziiert werden.
- Einüben verstärkt die die Aufrufstärke und die Assoziation



Erinnern

- Aufruf des Wissensobjekts
- Erfordert kognitive Ressourcen
- Stärke des Erinnerungsobjekts erleichtert den Aufruf
- Vorhandensein eines Hinweisreizes erleichtert den Aufruf



Vergessen

- Unfähigkeit das Wissensobjekt aufzurufen
- Gründe: Nichtgebrauch, „Überschreiben“ mit neuem Wissen, Vermischung mit neuem Wissen,
- Unterscheidung zwischen beabsichtigtem und unbeabsichtigtem Vergessen

Lernen und Vergessen gehen Hand in Hand. Bestehendes Wissen färbt auf das Lernen ab und überlagert neues Wissen. Beabsichtigtes Vergessen kann daher den Wissenserwerb positiv beeinflussen.

Typen von Hinweisreizen

Sensorische Hinweisreize

- Geruch, Geschmack, Licht, Farbe, Geräusche, taktile Wahrnehmungen
- Rufen meist entsprechend visuelle, taktile, olfaktorische oder akustische Wissensobjekte auf

Zeit- und ortsbezogene Hinweisreize

- Zeitbezogen: Morgenroutine, Feierabendroutine, Tätigkeiten vor dem Mittagessen
- Ortsbezogen: Fabrikgebäude, Büro des Vorgesetzten

Routinebezogene Hinweisreize

- Teilnehmerbezogen: Kollegen, Kunden, Chef
- Objektbezogen: Bedienoberflächen, Maschinen, Handbücher
- Sequenzbezogen: vorangehende Aktivitäten
- Informationsbezogen: Arbeitsanweisungen, Normen, zeitliche Vorgaben/Deadlines

Situative Stärke

- Externe Einheiten, die die Erwünschtheit der Aktivität signalisieren
- Aussicht auf Belohnung bzw. Bestrafung für Ausführung der Handlung
- Psychischer Druck, die Handlung zu zeigen

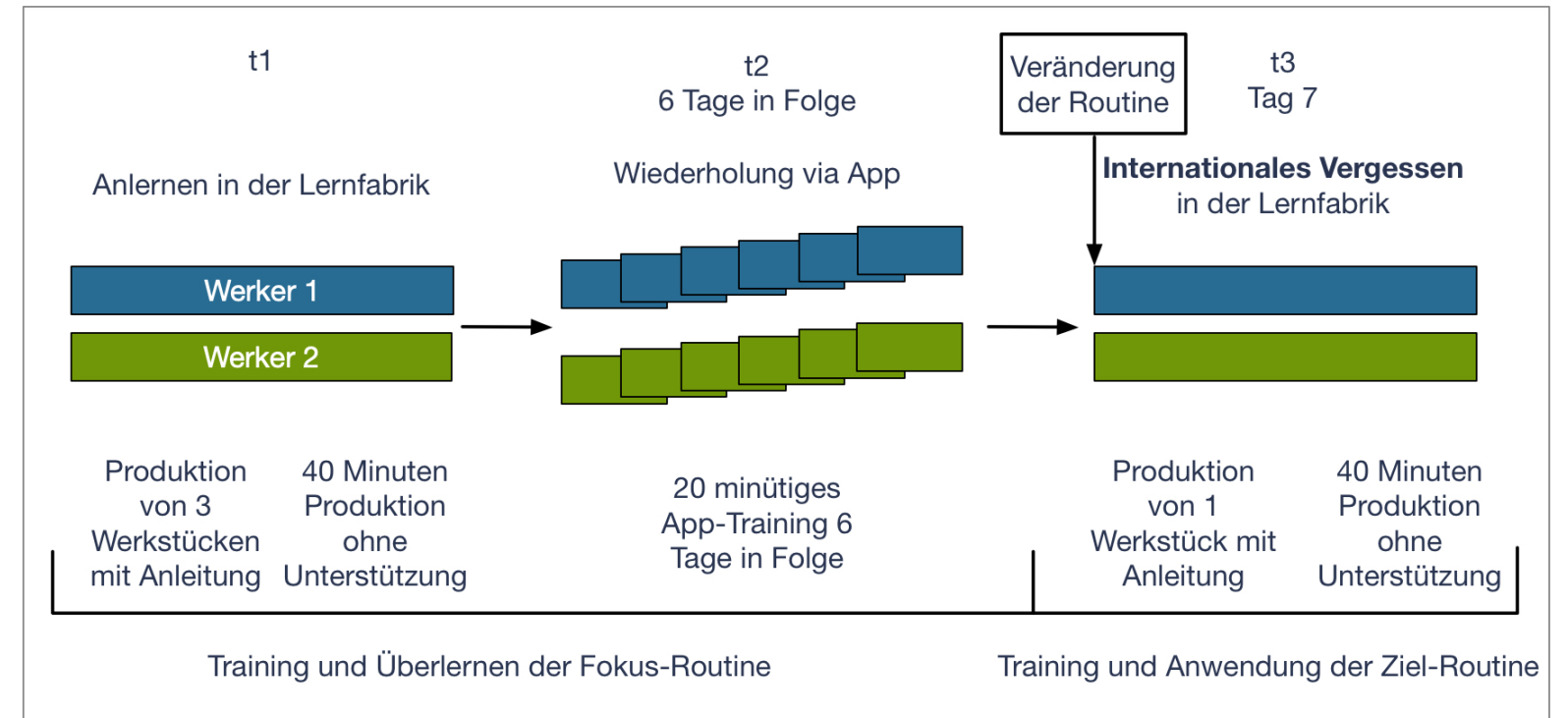
Industrielle Arbeitsumgebungen bieten eine Vielzahl von Hinweisreizen, von denen einige direkt, andere indirekt beeinflusst werden können.

Experimentelle Überprüfung

Experimentaufbau



Angepasster Produktionsprozess aus Realwelt



Gezieltes Lernen und gesteuerte Intervention

Hypothesen

- Der Austausch eines Gruppenmitglieds verbessert die Vergessensleistung der Anderen.
- Das Entfernen alter Unterlagen und die Präsentation neuer Unterlagen verbessern die Vergessensleistung.
- Zeitdruck verschlechtert die Vergessensleistung.
- Vergessen fällt leichter, wenn die neue Routine einfacher gestaltet ist, bzw. schwerer, wenn die Routine komplizierter wird.

Ergebnisse

Effekt vorheriger Tätigkeiten

- Verdopplung der Fehlerrate gleichbleibender nachfolgender Handlungen, wenn die davor liegende geändert wurde
- Neue Tätigkeiten werden mit weniger Fehlern durchgeführt, wenn vorherige Tätigkeit geändert wurde

Effekt des Alters

- Ältere Teilnehmer sind langsamer als jüngere
- Beide machen jedoch ähnlich viele Fehler

Effekt des Austausch von Teammitgliedern

- Austausch wirkt sich negativ auf das Vergessen aus
- Austausch scheint zu Unsicherheit und zum Verschwinden von Teamwissen zu führen

Effekt der Merkfähigkeit

- Höhere Merkfähigkeit erleichtert sowohl das Erlernen als auch das Vergessen
- Vorherige Erfahrung hat keinen nachweisbaren Einfluss auf den Lern- und Vergessenserfolg

Prozesseveränderungen sollten umfassend durchgeführt werden. Dabei sollte jedoch ein Stabilitätsanker vorgesehen werden, der die Anpassung erleichtert und Unsicherheit reduziert.



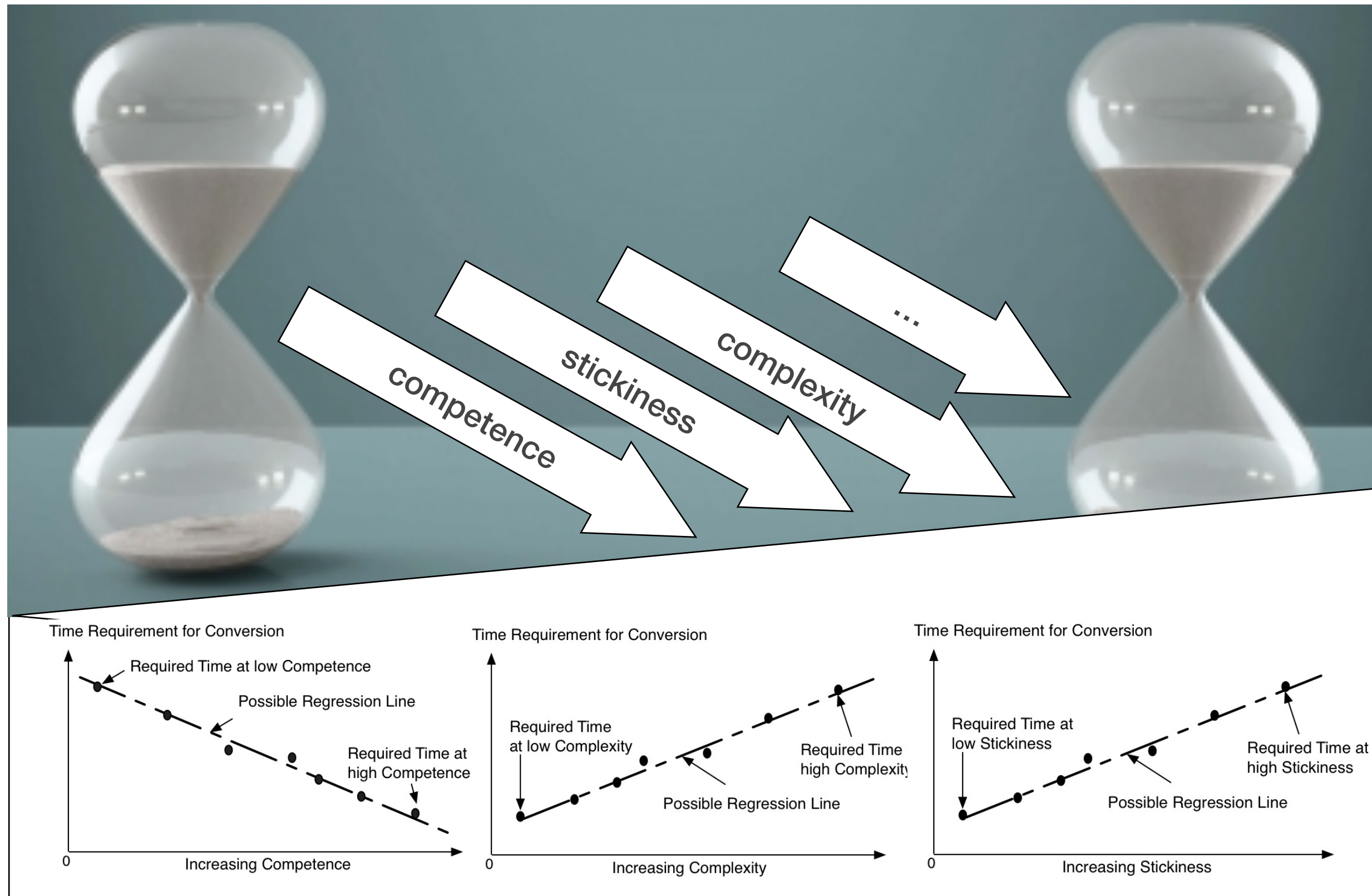
Forschungsgruppe „Bildung für die digitale Welt“

InTraLab

Intentionales Vergessen

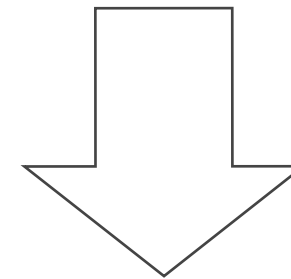
Optimierung des Wissenstransfers

Optimierung der Geschwindigkeit des Wissenstransfers



Research Question:

"How can the speed of knowledge transfers in knowledge-intensive processes be optimized?"



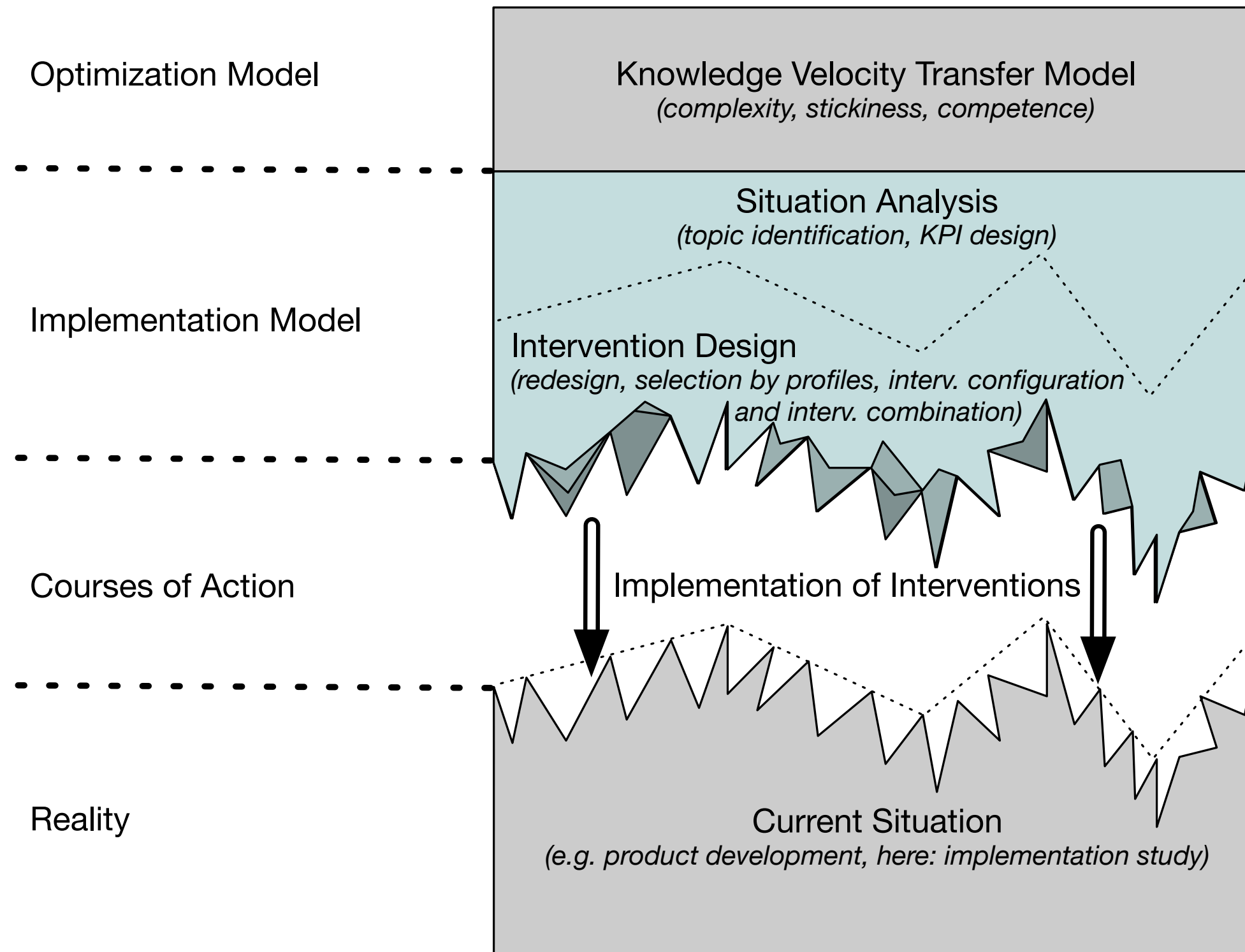
Sub-Research Questions:

1. "How can knowledge transfers be measured?"

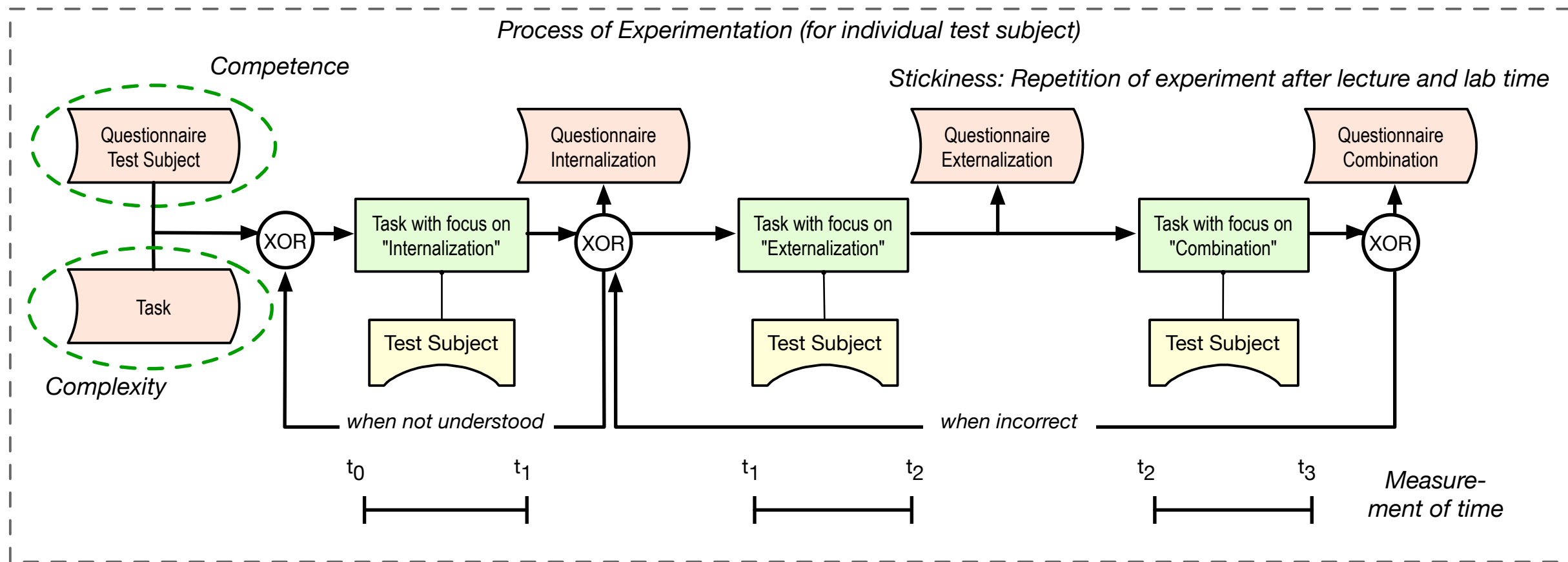
2. "How can time-dependent knowledge transfer models be used in order to derive interventions, which optimize speed of knowledge-intensive business processes?"

The results presented are based on hypotheses, which have been verified in experiments.

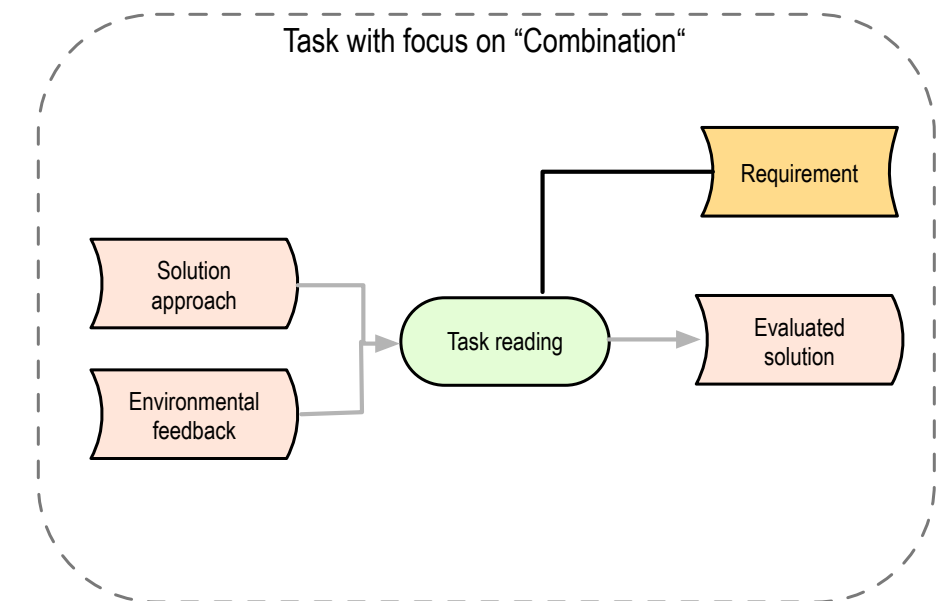
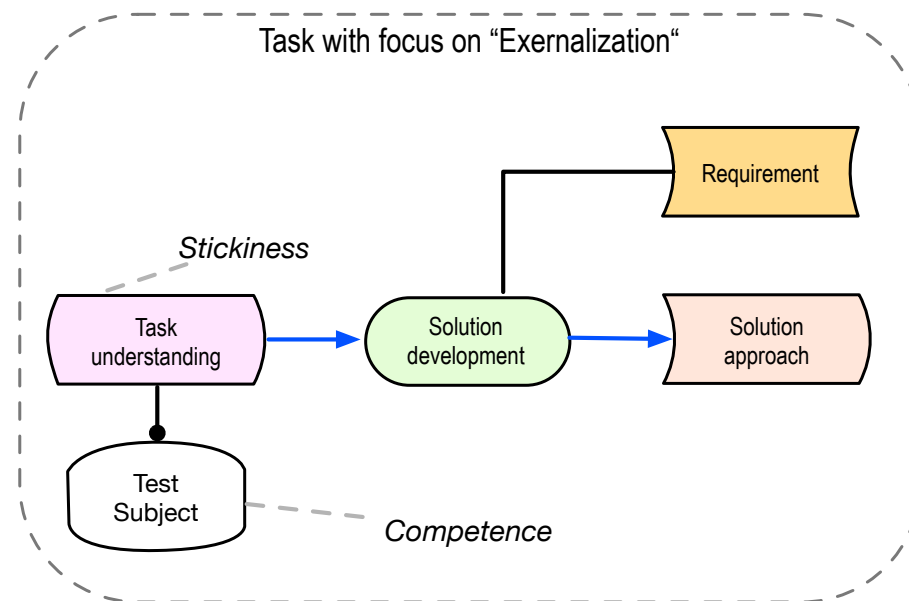
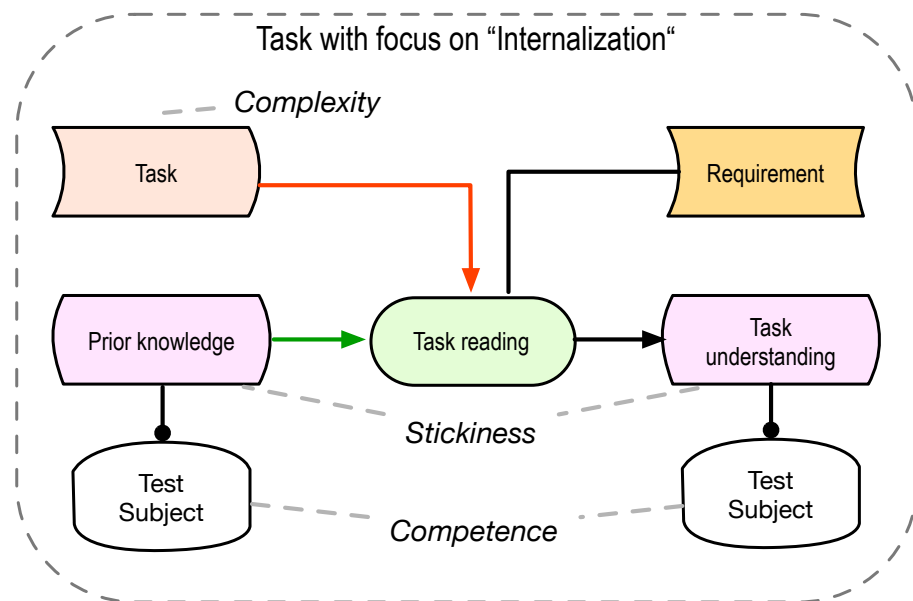
Empirische Herangehensweise



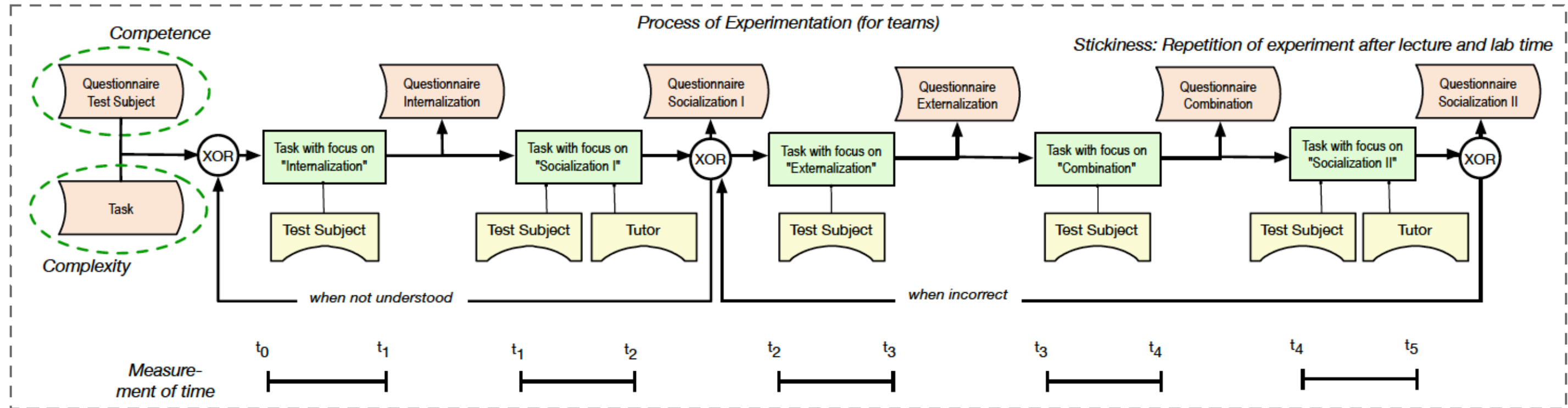
Empirische Herangehensweise - Perspektive Individuum



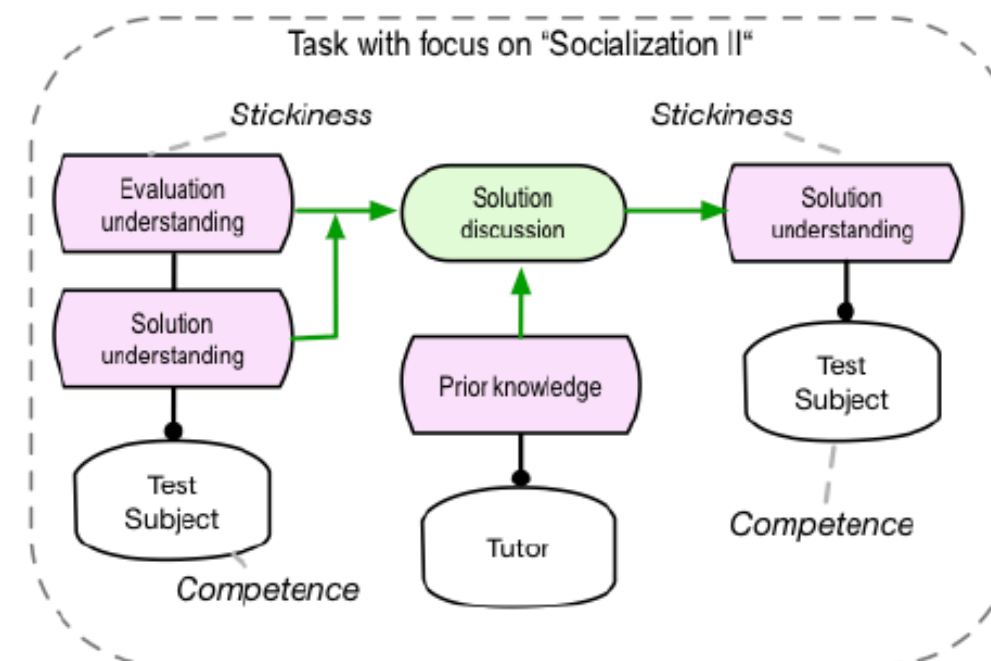
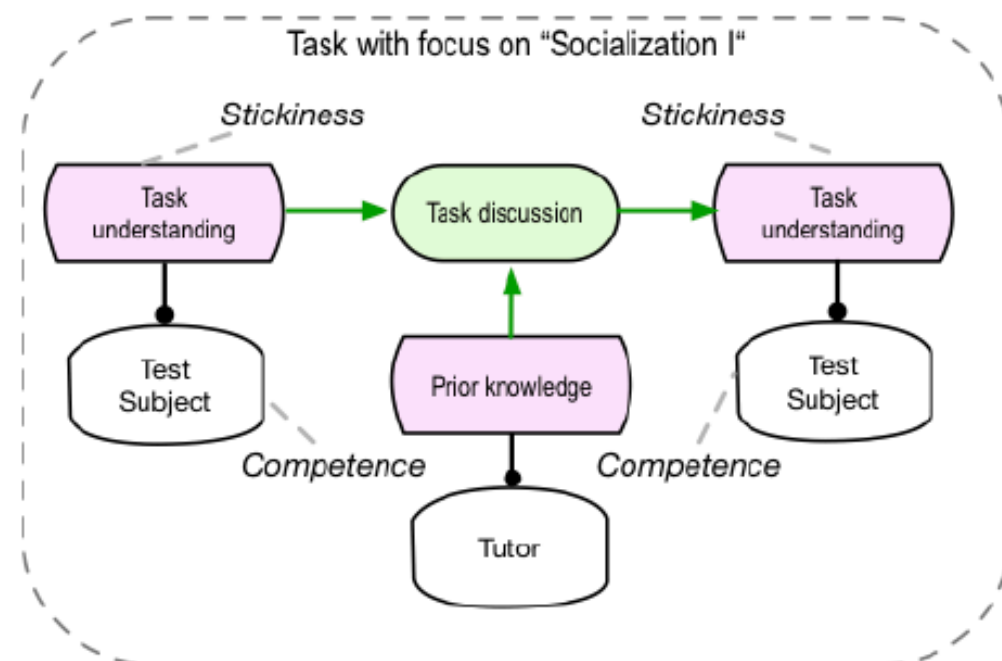
Conversions for individual test subjects

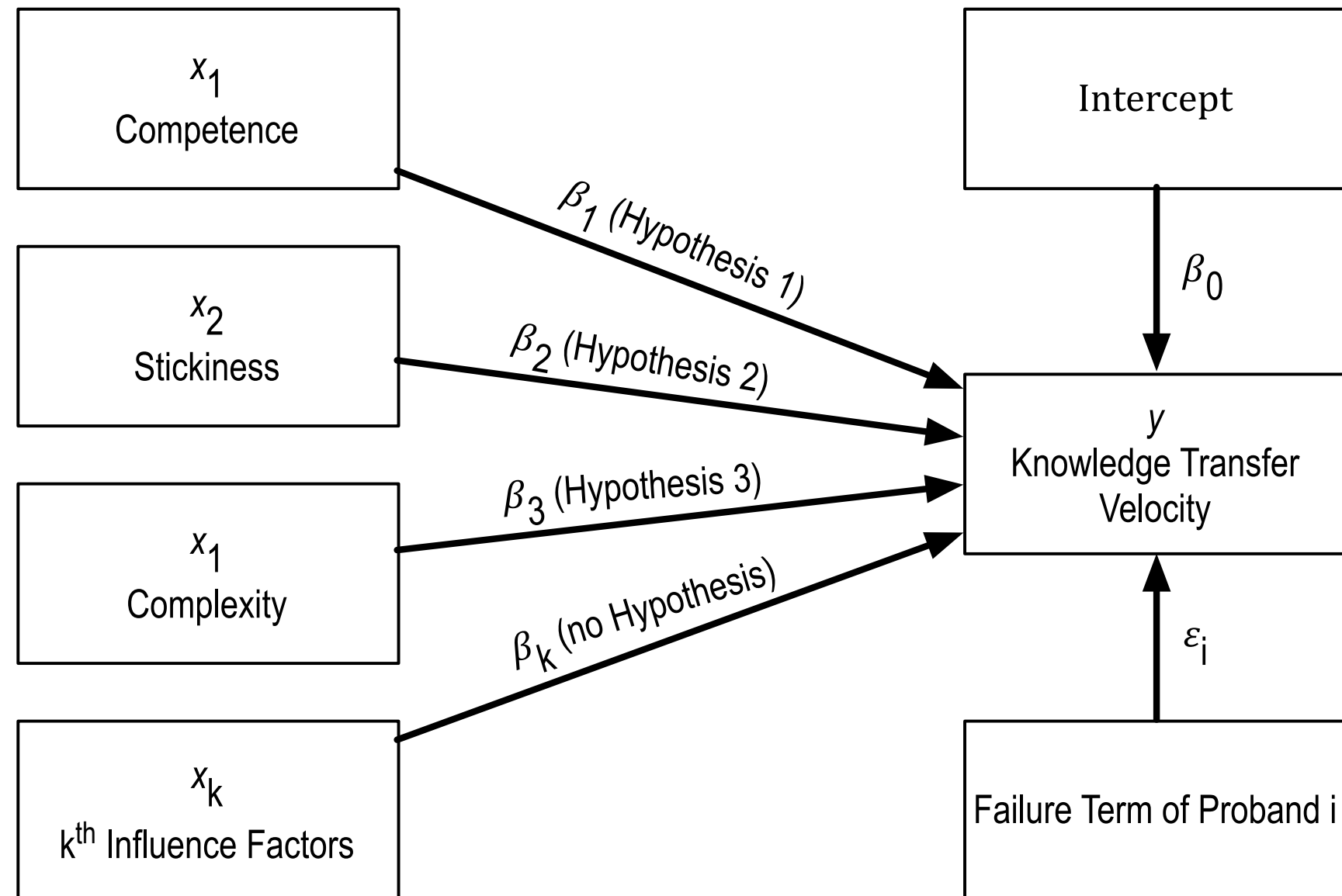


Empirische Herangehensweise - Perspektive Team



Additional conversions for teams

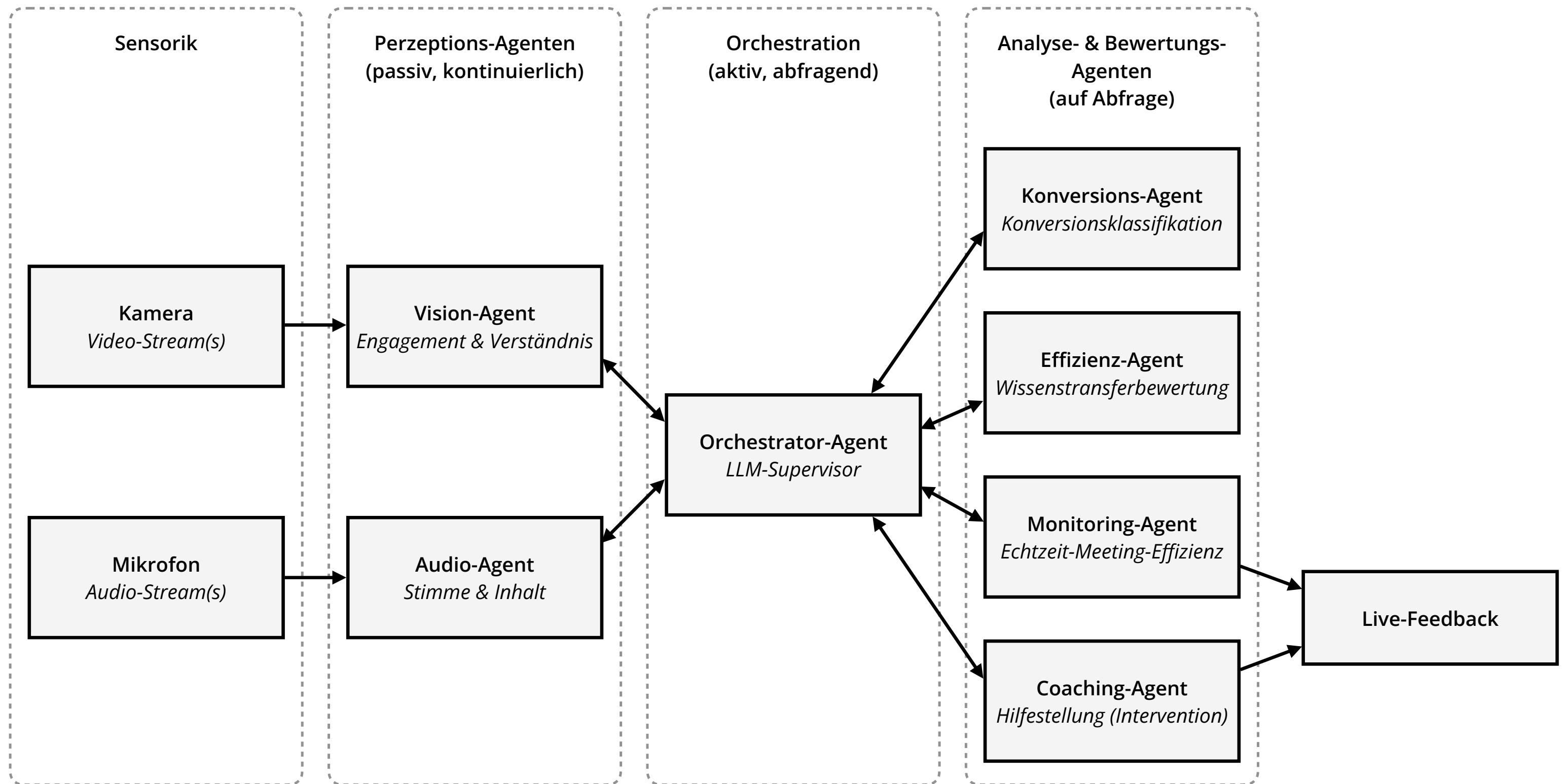




Results showed to explain 34% of every variances!

Automatische Erkennung von Wissenstransfersituationen im Ingenieurwesen

Ein KI-Agenten-System zur Intervention in Daily Scrums



Quiz 2

Bitte wechseln Sie nun in die LSWI-App und beantworten Sie die Quizfragen!

<https://quiz.lswi.de>

Veranstaltung: bwm

Ihre Antworten bleiben anonym.

Gastvortrag am 22.06.26

Prof. Dr. Heiko Beier - AI and Data Analytics Expert und CEO von MORESOPHY GmbH

Titel: Wissen aus Daten, nicht aus Wahrscheinlichkeiten — Methoden und Technologien für verlässliches betriebliches Wissensmanagement

Wissensmanagement scheitert in der Praxis selten an fehlenden Daten, sondern daran, dass sie verteilt, heterogen und ohne gemeinsamen semantischen Rahmen vorliegen.

Der ROI von KI hängt dabei nicht von der Komplexität des Modells ab, sondern davon, wie gut Datenaggregation, Aufbereitung, Orchestrierung und Ausgabe als Ende-zu-Ende-Lösung aufeinander abgestimmt sind.

Der Vortrag zeigt methodisch, worauf es dabei ankommt — von semantischer Anreicherung und Glossar-Management über kontrollierbares Reasoning bis zu Human-in-the-Loop-Prinzipien und erklärbaren Ausgaben. Anhand konkreter Anwendungsfälle wird gezeigt, wie verlässliches, regulatorisch abgesichertes Wissensmanagement in der Praxis aussieht — und warum es nicht ausreicht, KI einzusetzen, sondern darauf ankommt, ihre Ergebnisse erklären, verantworten und kontrollieren zu können.

Kommen Sie zahlreich und bringen Sie gern interessierte Kommiliton*innen oder Freunde mit!

Literatur

- Brandenburger, B., M. Teichmann, 'Looking for participation – Adapting participatory learning oriented-didactic design elements of FabLabs in learning factories' (2022) 6.
- Funk, M., Kosch, T., & Schmidt, A. (2016). Interactive worker assistance: Comparing the effects of in-situ projection, head-mounted displays, tablet, and paper instructions. Proceedings of the 2016 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing, 934. <https://doi.org/10.1145/2971648.2971706>
- Claes, J., Gailly, F., & Poels, G. (2013). Cognitive Aspects of Structured Process Modeling: (Position Paper). In X. Franch & P. Soffer (Eds.), Advanced Information Systems Engineering Workshops (Vol. 148, pp. 168–173). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-38490-5_15
- Gonnermann, J., Brandenburger, B., Vladova, G., & Gronau, N. (2023). To What Extent Can Individualisation in Terms of Different Types of Mode Improve Learning Outcomes and Learner Satisfaction? A Pre-study. Ellwart, T., Kluge, A. (2018). Psychological Perspectives on Intentional Forgetting: An Overview of Concepts and Literature. Springer: Berlin Heidelberg.
- Gronau N, Lass S, Fohrholz C. Hybrid Simulator – a New Approach for Production Management (in German). ZWF 106/4, 2011, pp. 204-208.
- Gronau N, Ullrich A, Teichmann M (2017) Development of the Industrial IoT Competences in the Areas of Organization, Process, and Interaction based on the Learning Factory Concept. Procedia Manufacturing 9C. Elsevier, S. 294-301. DOI: 10.1016/j.promfg.2017.04.029.
- Gronau, N., Grum, M.: „Knowledge Transfer Speed Optimization in Product Development Contexts“. GITO mbH Verlag, Berlin, 2019.
- Gronau, N., (2020). Knowledge Modeling and Description Language 3.0, GITO, Berlin
- Kluge, A. & Gronau, N. (2018). Intentional Forgetting in Organizations: The Importance of Eliminating Retrieval Cues for Implementing New Routines. *Frontiers in Psychology: Organizational Psychology*.
- Kluge, A., Schüffler, A., Thim, C., Haase, J. and Gronau, N. (2019). Investigating unlearning and forgetting in organizations: Research methods, designs and implications, *The Learning Organization*, Vol. 26 No. 5, pp. 518-533.
- Schaumburg, H. (2021). Personalisiertes Lernen mit digitalen Medien als Herausforderung für die Schulentwicklung: Ein systematischer Forschungsüberblick. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 41, 134-166.
- Schüffler, A., Thim, C., Haase, J. et al. Willentliches Vergessen – Voraussetzung für Flexibilität und Veränderungsfähigkeit in einer sich permanent verändernden Welt. *Gr Interakt Org* 50, 197–209 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11612-019-00466-0>
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (2019). Cognitive Architecture and Instructional Design: 20 Years Later. *Educational Psychology Review*, 31(2), 261–292. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5>