

Kompetenzerhalt für Nicht-Routine-Tätigkeiten in digitalen Arbeitsumgebungen (KONDITION) - Studien anhand der Berufe Chemikant/in und Pharmakant/in

Dr. Stephanie Conein & Thomas Felkl - Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)

Einleitung

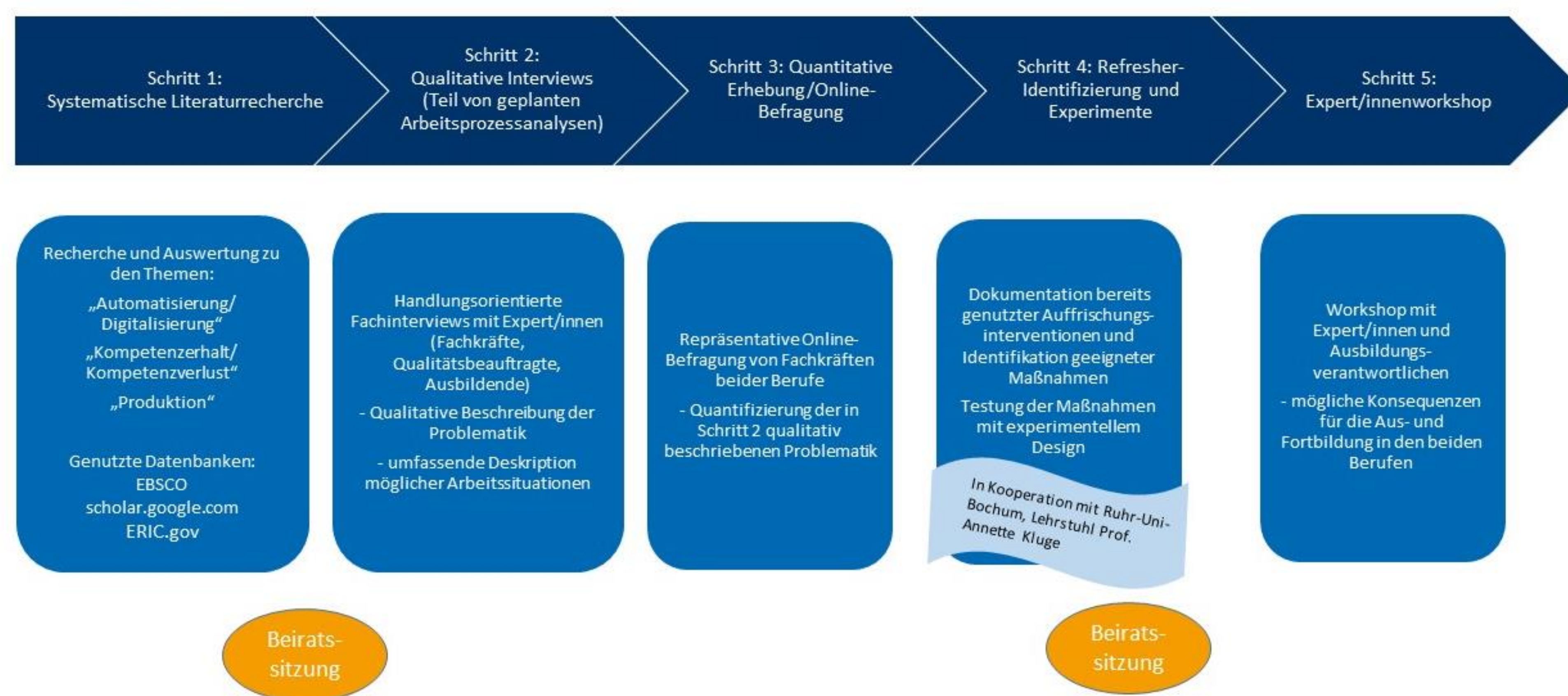
Industrie 4.0 verändert Produktion und die Rolle des Menschen im Produktionsprozess. Im Routine-Fall nehmen reine Überwachungstätigkeiten stark zu. Diese erfordern nur geringe Kompetenzen. In den Nicht-Routine-Situationen hingegen müssen die Fachkräfte ad hoc eine Fülle an Wissen und Können mobilisieren (Weyer 1997, Bauer u.a. 2006, Frank & Kluge 2018), um zeitnah Störungsursachen zu erkennen, Entscheidungen zu treffen und Maßnahmen einzuleiten.

Die Problematik liegt nun darin, dass eben dieses im Nicht-Routine-Fall benötigte Wissen und Können durch die automatisierten Prozesse über längere Perioden nicht benötigt wird und darum der Gefahr ausgesetzt ist, nicht mehr (schnell genug) aktiviert werden zu können (Bjork & Bjork 2006).

Dieser automatisierungsbedingte Kompetenzverlust ist schon früh für Operatoren in den Bereichen Luftfahrt, Militär, Polizei und kritische Infrastruktur (z.B. Kernkraftwerke) beschrieben worden. Mit der fortschreitenden Digitalisierung und Automatisierung wird diese Problematik auch in der industriellen Produktion immer stärker wahrgenommen. Entsprechende auf die Thematik fokussierte Untersuchungen gibt es jedoch bisher noch nicht.

Diese Lücke möchte das vorliegende Forschungsvorhaben schließen und anhand der beiden Berufe Chemikant/in und Pharmakant/in zunächst umfassend qualitativ und quantitativ beschreiben, an welchen Arbeitsplätzen, bei welchen Arbeitsaufgaben und bezogen auf welche Kompetenzen „Skill-Decay“ auftritt. In einem zweiten Schritt sollen dann auf Grundlage bestehender Maßnahmen Lösungsmöglichkeiten identifiziert und einer ersten Praxistestung unterzogen werden.

Forschungsdesign KONDITION



Forschungsleitende Fragestellungen

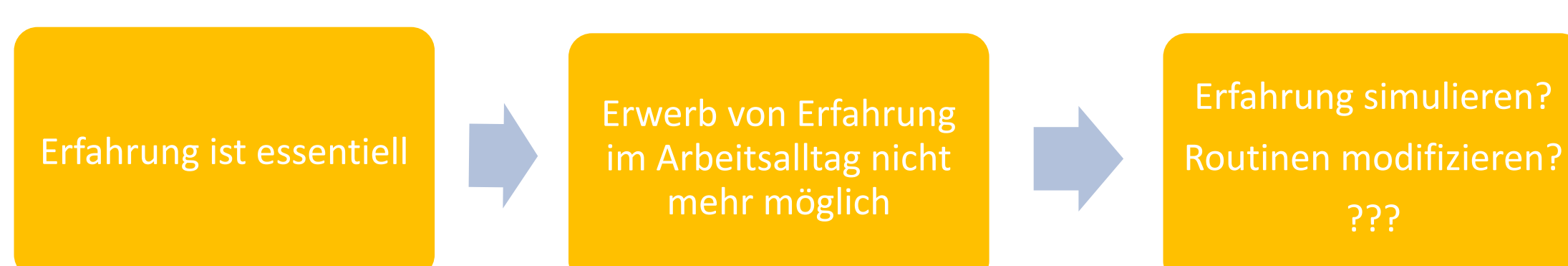
1. In welcher Weise (qualitativ und quantitativ) ist die Problematik des automatisierungsbedingten Kompetenzverlustes bei den beruflichen Tätigkeiten und Arbeitsaufgaben von Chemikant/innen und Pharmakant/innen anzutreffen und welche Folgen lassen sich erkennen?
2. Welche Maßnahmen eignen sich an den Arbeitsplätzen zur Verhinderung des automatisierungsbedingten Kompetenzverlustes bei den als problematisch identifizierten Arbeitsaufgaben?
3. Welche Konsequenzen ergeben sich aus den Ergebnissen des Projektes für die Aus- und Fortbildung in den betreffenden Berufen?

Ergebnisse Literaturanalyse:

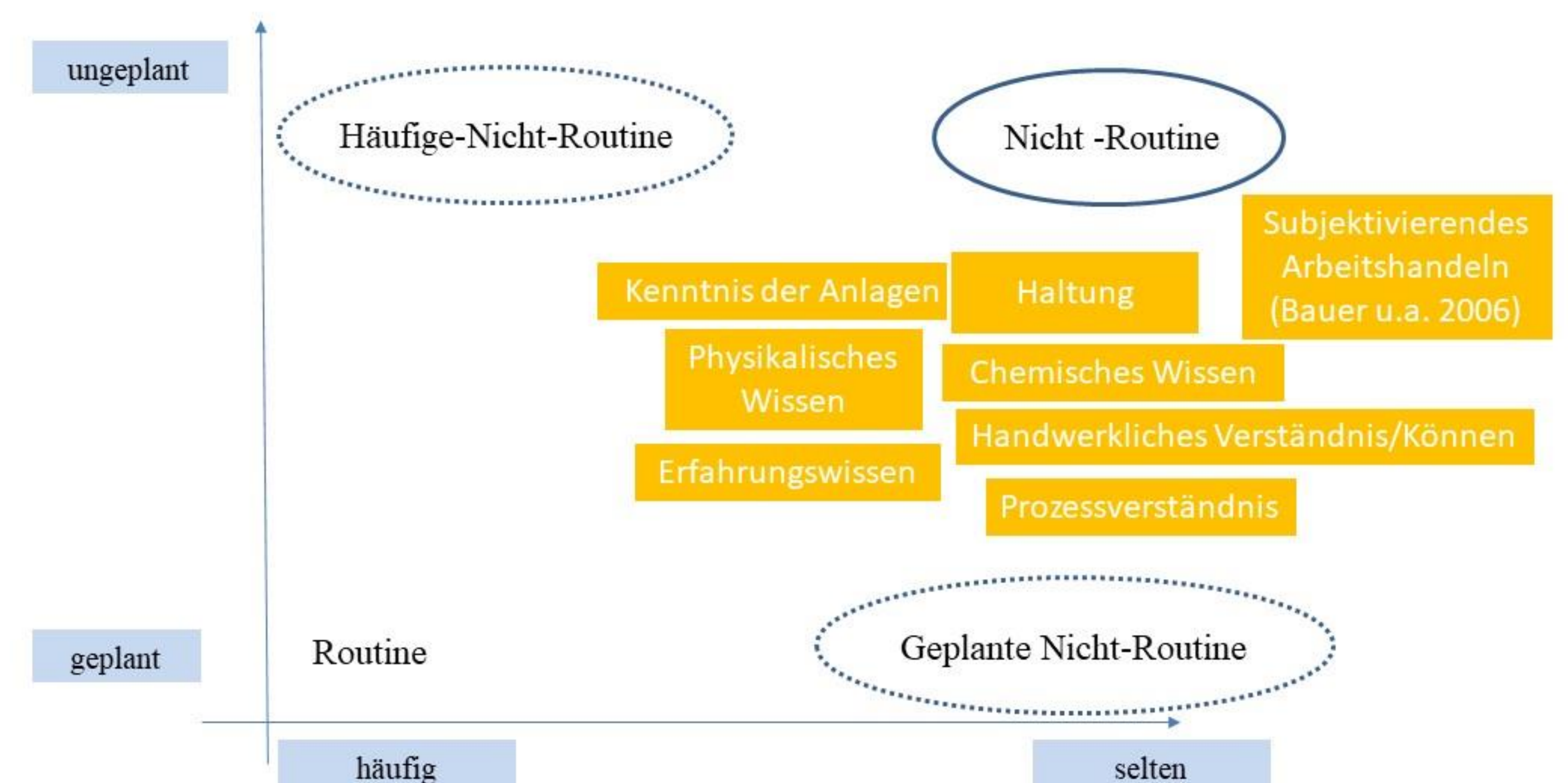
Relevante Faktoren für den Kompetenzerhalt:

- Retentionsintervall (Arthur u.a. 1998)
- Strukturierungsgrades der ursprünglichen Instruktion/Ausbildung (Wang 2013)
- Overlearning (Driskell u.a. 1992, Rohrer & Taylor 2006)
- Auffrischungsmaßnahmen (Kluge & Frank 2014)
- Interpersonellen Unterschiede (generelle Intelligenz, Motivation, Alter und bisherige Lernleistung) (Farr 1987)

Sonderfall Erfahrungswissen



Erste Ergebnisse Interviews:



LITERATUR:

- ARTHUR, Winfred u.a.: Factors That Influence Skill Decay and Retention: A Quantitative Review and Analysis. In: Human Performance, 11 (1998) 1, S. 57-101
- BAUER, Hans G. u.a.: Hightech-Gespür - Erfahrungsgeleitetes Arbeiten und Lernen in hochtechnisierten - Arbeitsbereichen Ergebnisse eines Modellversuchs beruflicher Bildung in der Chemischen Industrie. Aktualisierte und ergänzte Fassung. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berichte zur beruflichen Bildung, (2006) Heft 275
- BJORK, Robert A. & BJORK, Elisabeth L.: Optimizing Treatment and Instruction: Implications of a new theory of disuse. In: NILSSON, Lars-Göran G. & OHTA, Nobuo (Hrsg.): Memory and society. Psychological perspectives. Hove 2006, S. 109-134
- DRISKELL, James E. & WILLIS, Ruth P. & COPPER, Carolyn: Effect of overlearning on retention. In: Journal of Applied Psychology 77 (1992), S. 615-622
- FARR, Marshall J.: The long-Term Retention of Knowledge and Skills. New York 1987
- FRANK, Barbara & KLUGE Annette: Is there one best way to support skill retention? Putting practice, testing and symbolic rehearsal to the test. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 72 (2018) 2, S. 214-228
- KLUGE, Annette & FRANK, Barbara: Counteracting skill decay: four refresher interventions and their effect on skill and knowledge retention in a simulated process control task. In: Ergonomics 57 (2014) 2, S. 175-190
- ROHRER, Dough & TAYLOR, Kelly: The Effects of Overlearning and Distributed Practise on the Retention of Mathematics Knowledge. In: Applied Cognitive Psychology 20 (2006), S. 1209-1224
- WANG, Xiaoqian u. a.: Factors influencing knowledge and skill decay after training. In: ARTHUR, Winfred u.a. (Hrsg): Individual and team skill decay. New York 2013. 68-117
- WEYER, Johannes: Die Risiken der Automationsarbeit. Mensch-Maschine-Interaktion und Störfallmanagement in hochautomatisierten Verkehrsflugzeugen. In: Zeitschrift für Soziologie, 26 (1997) 4, S. 239-257

KONTAKT:

Dr. Stephanie Conein - Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) - Arbeitsbereich 2.4 Elektro-, IT- und naturwissenschaftliche Berufe
 conein@bibb.de