

LISA WEDEKIND, PASCAL POLLMEIER, SABINE FECHNER

ANALYSE DER ANALOGIEBILDUNG IN KONTEXTORIENTIERTEN LERNUMGEBUNGEN

MOTIVATION

- Im naturwissenschaftlichen Unterricht lassen sich Probleme beim Transfer auf unbekannte Kontexte erkennen (Gilbert et al., 2011).
 - Wenig effektive Strategien zur Dekontextualisierung abstrakter Konzepte (Engle, Holyoak & Stigler, 2002).
 - Situierung des Wissens (Parchmann & Kuhn, 2018)
- Analogien haben einen positiven Einfluss auf den Transferprozess (Kehne, 2019; Mason & Tornatora, 2016; Billing, 2007; Holyoak & Koh, 1987).

HINTERGRUND-DESIGN (KEHNE, 2019)

- Die Interventionsgruppen arbeiten mit unterschiedlichen Graden der Kontextualisierung (Kehne, 2019).
- Schüler*innen der 8. Klasse ($N=193$); $M_{\text{Alter}}=13,27$; $SD=.58$

Interventionsgruppe I

- Lerneinheit I:** Kontext mit Experiment: Ötzi und die Kupferherstellung; Interaktionsbox
- Lerneinheit II:** Kontext: Taucherfackel; Analogieaufgabe
- Lerneinheit III:** Kontext mit Experiment: Sodbrennen; Interaktionsbox
- Lerneinheit IV:** Kontext: Saurer Fußballrasen; Analogieaufgabe

Interventionsgruppe II

- Lerneinheit I:** Kontext mit Experiment: Ötzi und die Kupferherstellung; Interaktionsbox
- Lerneinheit II:** Konzeptaufgabe
- Lerneinheit III:** Kontext mit Experiment: Sodbrennen; Interaktionsbox
- Lerneinheit IV:** Konzeptaufgabe

Interventionsgruppe III

- Lerneinheit I:** Kontext mit Experiment: Ötzi und die Kupferherstellung; Interaktionsbox
- Lerneinheit II:** Kontext: Taucherfackel; Analogieaufgabe
- Lerneinheit III:** Kontext mit Experiment: Sodbrennen; Interaktionsbox
- Lerneinheit IV:** Analogieaufgabe zur Generierung des Schemas

Ergebnisse (Kehne, 2019)

- Ergebnisse zeigen, dass die Schüler*innen, die mit multiplen Kontexten arbeiten, eine höhere Transferleistung aufweisen.
- Insbesondere die kognitiv schwachen Lernenden zeigen bessere Transferleistungen.
- Schüler*innen, die mit multiplen Kontexten arbeiteten, stellen mehr Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen dem Quell- und dem Zielkontext her.

FORSCHUNGSFRAGEN

- Welchen Einfluss haben verschiedene Lernumgebungen sowie eine Instruktion mit multiplen Kontexten auf die Analogiebildung?
- Welchen Einfluss hat die Analogieart auf den Transferprozess?
- Welchen Einfluss hat die Analogieart auf die Transferleistung?

METHODE

Entwicklung eines Kategoriensystems

Transkripte erstellen

Reanalyse der Interventionsphase der Pilotstudie (Kehne, 2019)

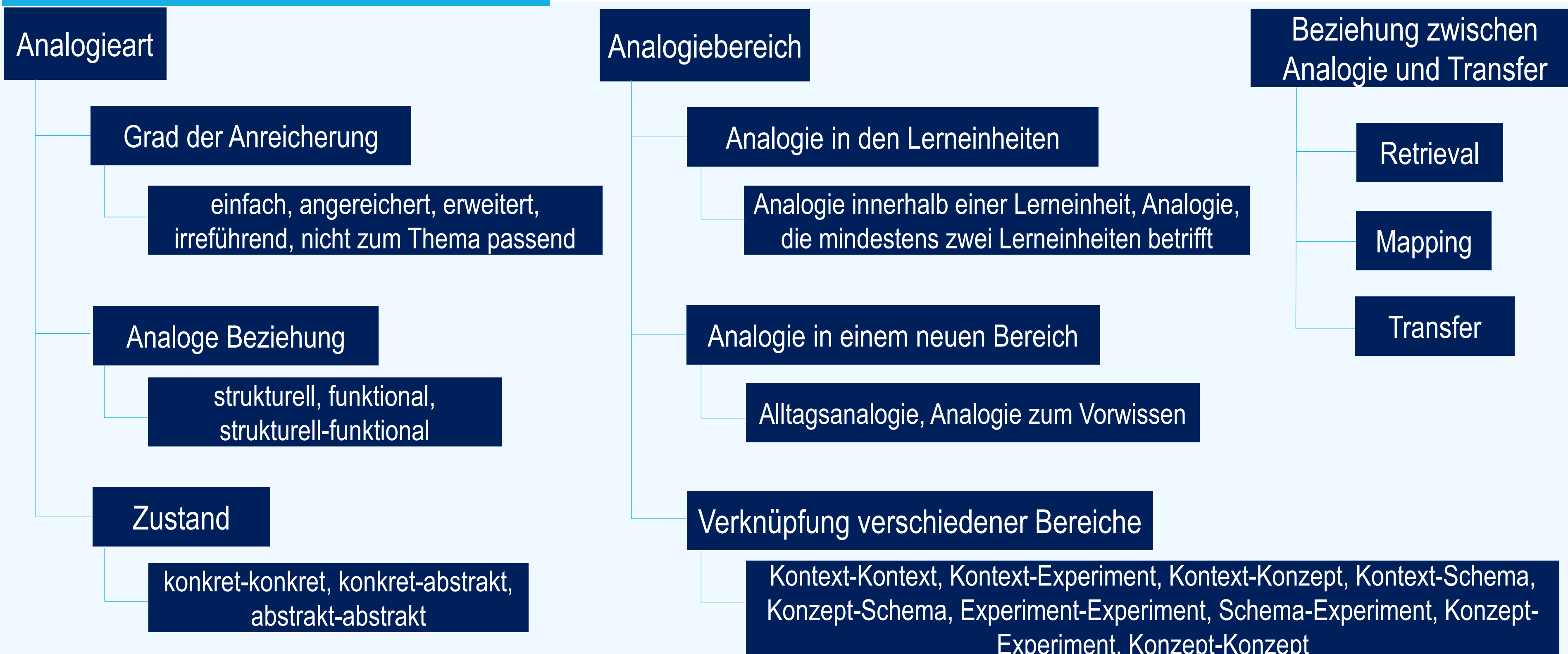
Intercoderreliabilität bestimmen und Kategoriensystem anpassen

Reanalyse der Interventionsphase der Hauptstudie (Kehne, 2019)

Planen einer Studie, die an die Ergebnisse der Reanalyse anknüpft

- Als Prozessdaten liegen insgesamt ca. 120 h Video- und Audiodateien vor (Prozessanalyse).
- Die Prozessdaten werden mit Hilfe des Kategoriensystems in MAXQDA ausgewertet.

KATEGORIENSYSTEM



THEORETISCHER HINTERGRUND

Analogie

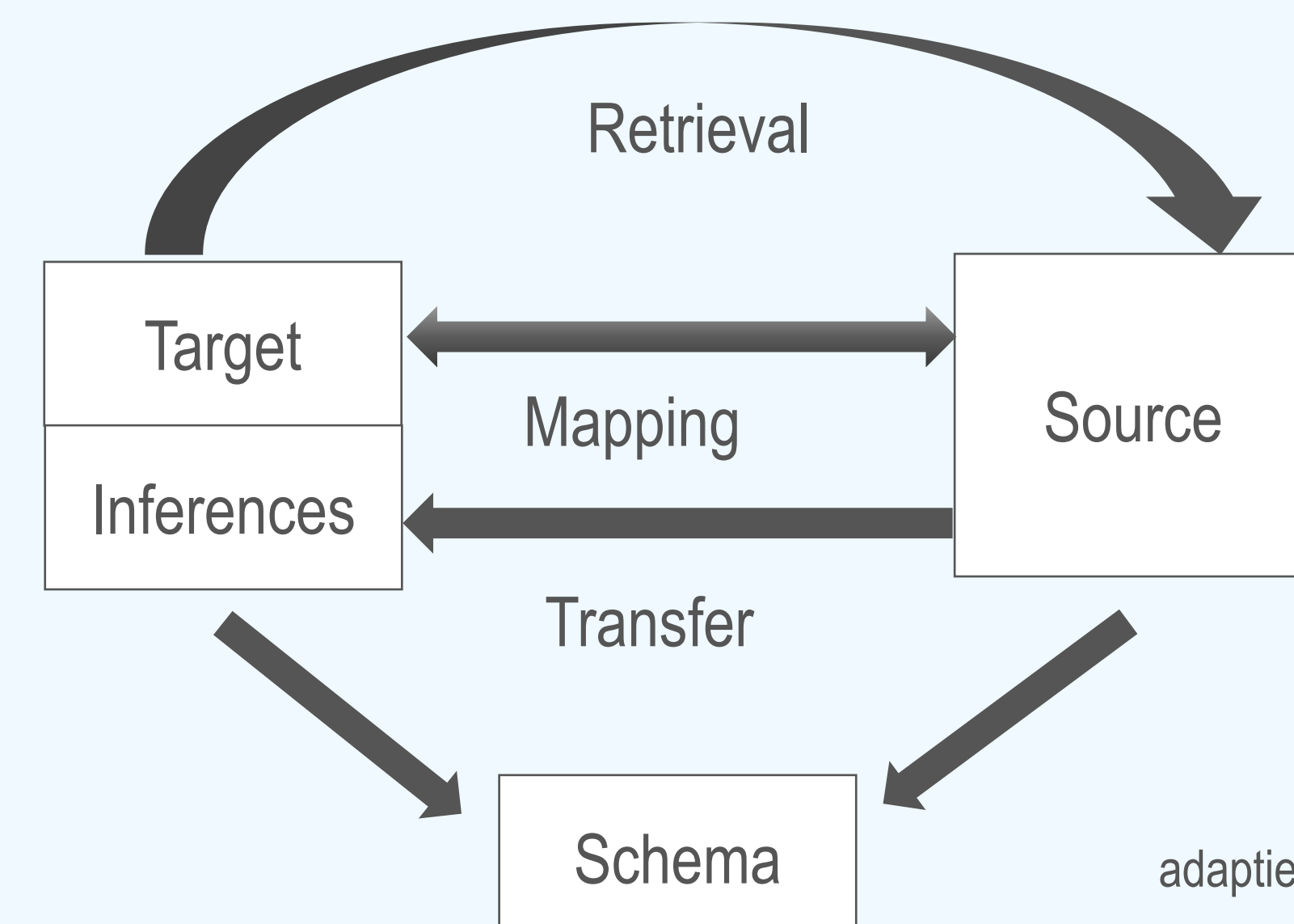
- Analogien beruhen auf einer Beziehung zwischen zwei Situationen (Gentner & Smith, 2012), die ein gemeinsames Merkmal aufweisen (Holyoak, 2005).
- Sie stellen eine besondere Form der Ähnlichkeit dar und haben einen hohen Nutzen, wenn es um Problemlösungen geht (Holyoak, 2005).
- Curtis und Reigeluth (1984) unterscheiden zwischen einfachen, angereicherten und erweiterten Analogien und unterteilen sie in funktionale, strukturelle, konkrete und abstrakte.

Transfer

- Transfer beschreibt, wie das Wissen, das in einem Kontext gelernt wurde, in einem anderen Kontext angewendet werden kann (Singley & Anderson, 1989).
- Der Transfer von Wissen und Fähigkeiten auf neue Lernsituationen hängt u.a. von der Gestaltung des Unterrichts ab (Detterman, 1993).

Analogical Reasoning (Holyoak, 2005)

- Retrieval: Ein Zielbereich dient als Abrufhinweis für einen Quellbereich.
- Mapping: Gemeinsamkeiten der einzelnen Elemente aus dem Quell- und Zielbereich werden erkannt.
 - Neue Schlussfolgerungen über den Zielbereich.
- Komplexer Prozess, bei dem Wissen abgerufen wird, um neue abstrakte Schemata zu bilden.



adaptiert nach Holyoak (2005).

VORLÄUFIGE ERGEBNISSE

Vorläufige Ergebnisse zeigen in allen Gruppen...
...Alltagsanalogien.
...häufig Analogien innerhalb einer Lerneinheit.

Beispiele:

„Maaloxan verhält sich wie Rennie, weil sie die gleichen Ergebnisse haben.“ (THEO_41_08_Tag1/41:07-41:18)
„Das riecht wie Waschpulver.“ (THEO_71_75_Tag1/10:54-10:58)
„Das sieht aus wie Apfelsaft.“ (THEO_57_54_Tag3/1:22-1:23)

AUSBLICK

- Intercoderreliabilität bestimmen & Kategoriensystem anpassen.
- Transkription der Interventionsphase der Hauptstudie von Kehne (2019) beenden sowie die Reanalyse der Hauptstudie abschließen
- Evaluieren und Analysieren der Ergebnisse der Hauptstudie und eine weitere anknüpfende Studie planen, die sich mit der Förderung der Analogiebildung auseinandersetzt.

Kontakt

Lisa Wedekind
lisa.wedekind@upb.de
Doktorandin
Chemiedidaktik
Universität Paderborn

Betreuende

Sabine Fechner
Pascal Pollmeier

Beitrag für die GDCP-Jahrestagung 2023

11.09.2023-14.09.2023
Hamburg

Literatur:

