

Lernwirksamkeit von Vorlesungsexperimenten in der Studieneingangsphase Physik

Philipp Jahn^{1,a}, Aylin Falkenberg¹, Larissa Hahn¹, Pascal Klein¹

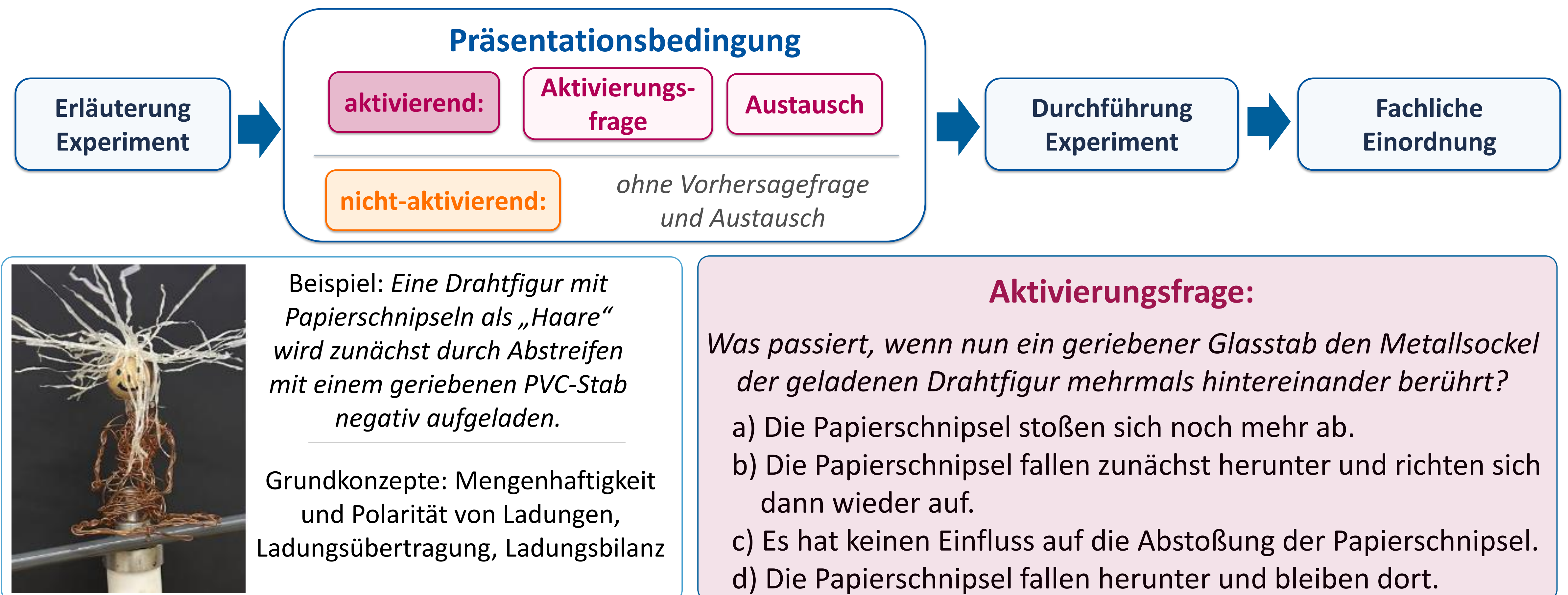
Georg-August-Universität Göttingen, Didaktik der Physik;

^a Kontakt: Friedrich-Hund Platz 1, 37077 Göttingen, philipp.jahn@stud.uni-goettingen.de

Vorlesungsexperimente und aktivierende Einbettung

Vorlesungsexperimente:

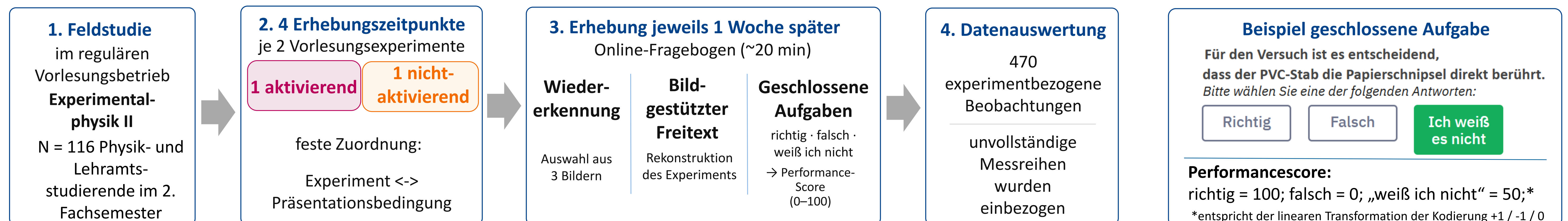
- machen **physikalische Konzepte** anhand beobachtbarer Phänomene **zugänglich** [1]
- können durch **Vorhersage und Austausch** **aktivierend** eingebettet werden [2-4]
- **Beobachtung allein** bedeutet noch **keine fachliche Verarbeitung** [2-5]



Lernwirksamkeit von Vorlesungsexperimenten

Untersuchungsziele:

- (1) Erfassung der späteren Verfügbarkeit zentraler Inhalte von Vorlesungsexperimenten
- (2) Vergleich aktivierend und nicht-aktivierend präsentierter Experimente



Ergebnisse

Diskussion

Wiedererkennung

94,9 %

der Vorlesungsexperimente wurden eine Woche später korrekt wiedererkannt.

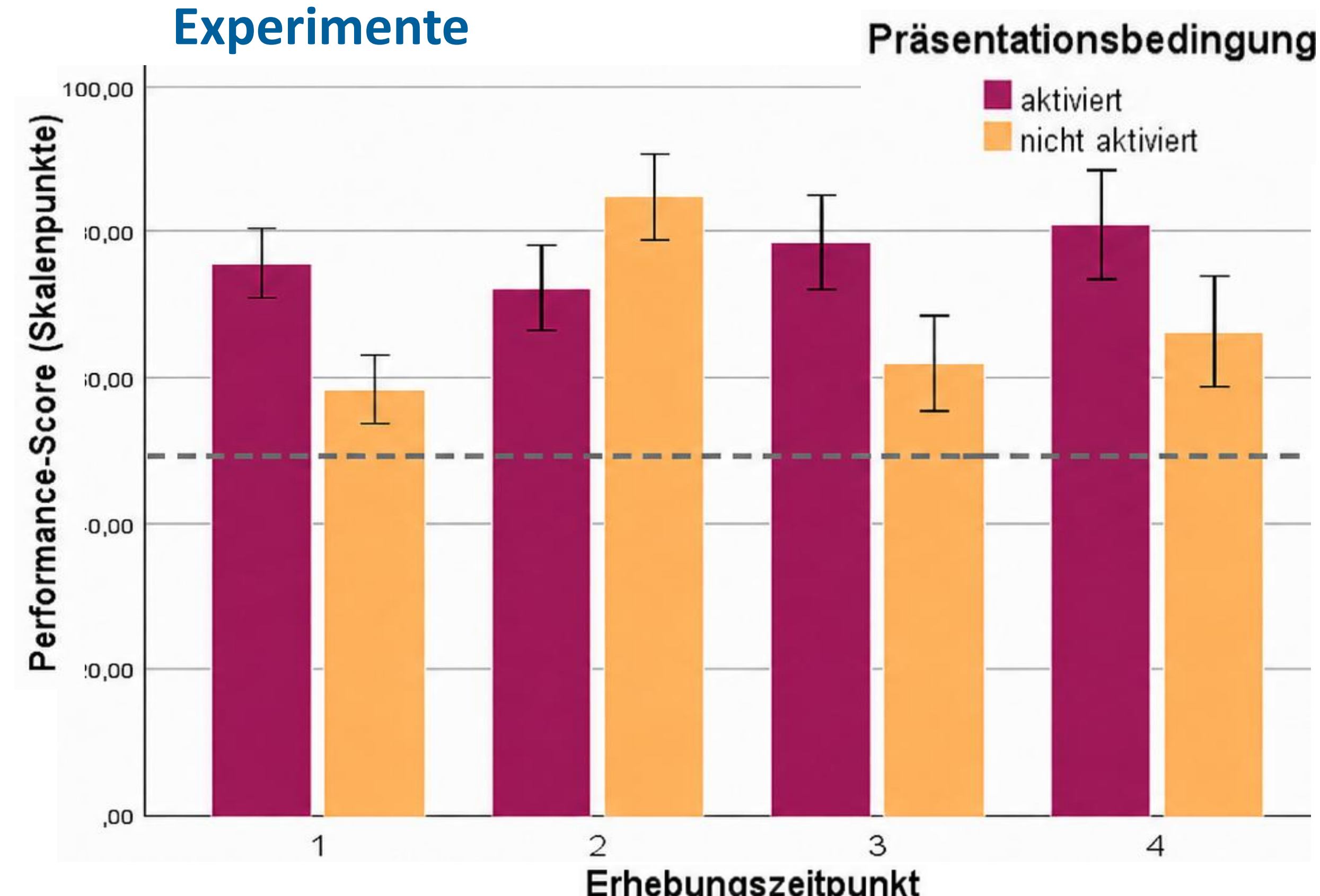
Performanz nach inhaltlichem Bereich

Beobachtungen wurden zutreffender beurteilt als **physikalische Deutungen**.
Mittelwertdifferenz = 7,55, $p < .001$

Kontrollanalyse: Nicht-Anwesende

Kein statistischer Unterschied zwischen aktivierend und nicht-aktivierend präsentierten Experimenten
 $F(1; 49,41) = 2,70, p = .107$

Aktivierend und nicht-aktivierend präsentierte Experimente



Aktivierend präsentierte Experimente erreichten an den Erhebungszeitpunkten 1, 3 und 4 **höhere** Scores;
Interaktion: $F(3; 261,93) = 13,84, p < .001^*$

(1) **Hohe Wiedererkennung ≠ vollständige Verarbeitung:** Insbesondere die Verbindung zwischen Beobachtung und physikalischer Deutung bleibt anspruchsvoll.

(2) Die Ergebnisse sprechen für einen **Nutzen der Aktivierung**. Der gegenläufige Befund an Zeitpunkt 2 deutet auf **experiment- oder kontextspezifische Einflüsse** hin, die sich im vorliegenden Design nicht von der Präsentationsbedingung trennen lassen.

(3) **Für die Lehre:** Insgesamt schwächere Leistungen bei der Deutung sprechen dafür, **Beobachtung und physikalische Schlussfolgerung explizit zu verknüpfen**. Vorhersagefragen könnten dabei zentrale Beobachtungen fokussieren und nach dem Experiment erneut aufgreifen [1,5].