

Analyse der individuellen Nutzung adaptiver Hilfen in einer digitalen Lernleiter

Theoretischer Hintergrund

Digitalisierung und Heterogenität im Fach Chemie

- Der DigitalPakt Schule soll die Digitalisierung in Schulen und im Unterricht fördern. (BMBF, 2020)
- Die zunehmende Heterogenität der Lernenden ist eine Herausforderung, der Lehrende täglich begegnen müssen. (Bohl et al., 2012)
- Dieser Heterogenität kann effektiv mit Hilfe der digitalen Lernleiter begegnet werden, die dabei sowohl mit Differenzierung als auch mit Strukturierung arbeitet. (Möhlenkamp et al., 2022)

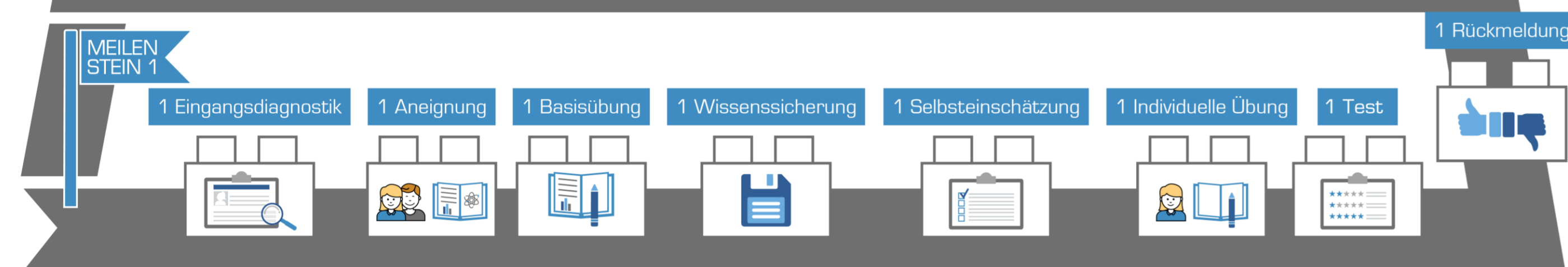


Abbildung 1: Erster Meilenstein der digitalen Lernleiter.

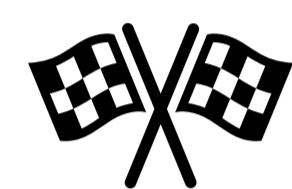
Lernunterstützung in Übungsphasen

- Komplexe Aufgaben können Lernende im naturwissenschaftlichen Unterricht schnell überfordern. (Schmidt-Weigand et al., 2008)
- Basierend auf der *Cognitive Load Theory* ist es sinnvoll, Lernende im Lernprozess geeignet zu unterstützen. (Sweller et al., 1998)
- Lernhilfen müssen so gestaltet werden, dass sie von den Lernenden angenommen und genutzt werden (*Prozessmodell des Hilfesuchverhaltens*). (Nelson Le-Gall, 1981)

Multimediales Lernen

- Lernen mit (digitalen) Medien beinhaltet sowohl lernförderliche als auch lernhinderliche Aspekte (*Cognitive Theory of Multimedia Learning*). (Fiorella & Mayer, 2021)
- Für die wirksame Gestaltung von Multimediaanwendungen sollten die *Principles of Multimedia Learning* berücksichtigt werden. (Fiorella & Mayer, 2021)

Ziel und Forschungsfragen



Ziel der Untersuchung ist es, exemplarisch an einer Lernaufgabe der digitalen Lernleiter mögliche Faktoren zu identifizieren, die Lernende bei der Wahrnehmung und Nutzung angebotener Hilfestellungen beeinflussen.



FF1: Inwiefern nutzen Lernende die Hilfestellung bei der Bearbeitung der Aufgabe?

FF2: Wie und warum nutzen die Lernenden angebotene Hilfestellungen beim individuellen Üben?

FF3: Welche Arten von Hilfestellung werden beim individuellen Üben von den Lernenden als hilfreich empfunden und welche Gründe hat dies?

Studiendesign und Stichprobe

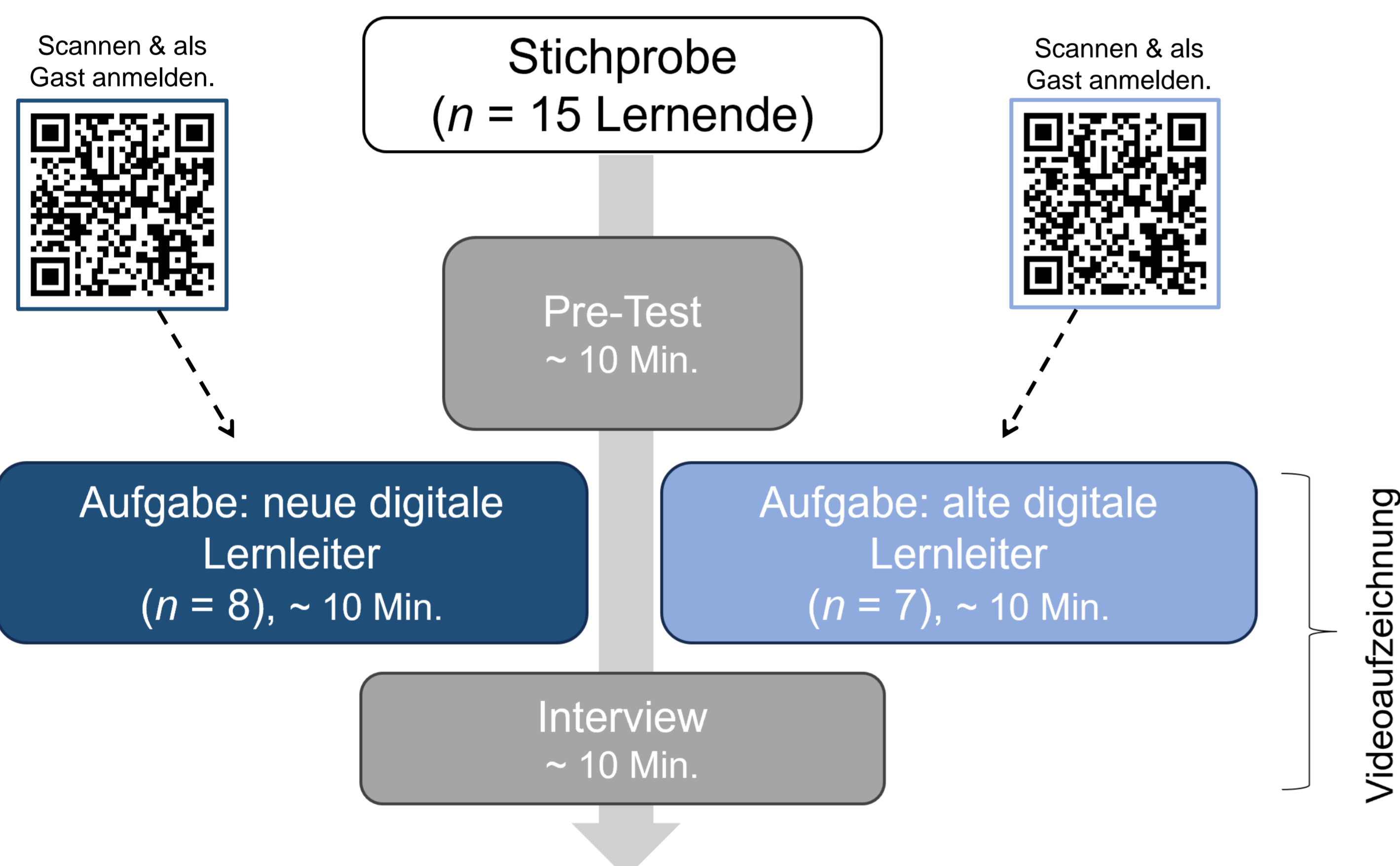


Abbildung 2: Studiendesign der Untersuchung.

Interview

Im Anschluss erfolgte ein leitfadengestütztes Interview (~ 10 Min.).

- Bewertung der Aufgaben (bis zu 3 Fragen)
- Umgang mit den bereitgestellten Hilfen (3 Fragen)
- Generelles Hilfesuchverhalten (4 Fragen)

Eingesetztes Material

- Art der verfügbaren Hilfestellung variiert je nach erreichtem Ergebnis im Pre-Test:
- $n = 4$ Lernende erreichten das mittlere Lernniveau
 - $n = 11$ Lernende erreichten das niedrigste Lernniveau

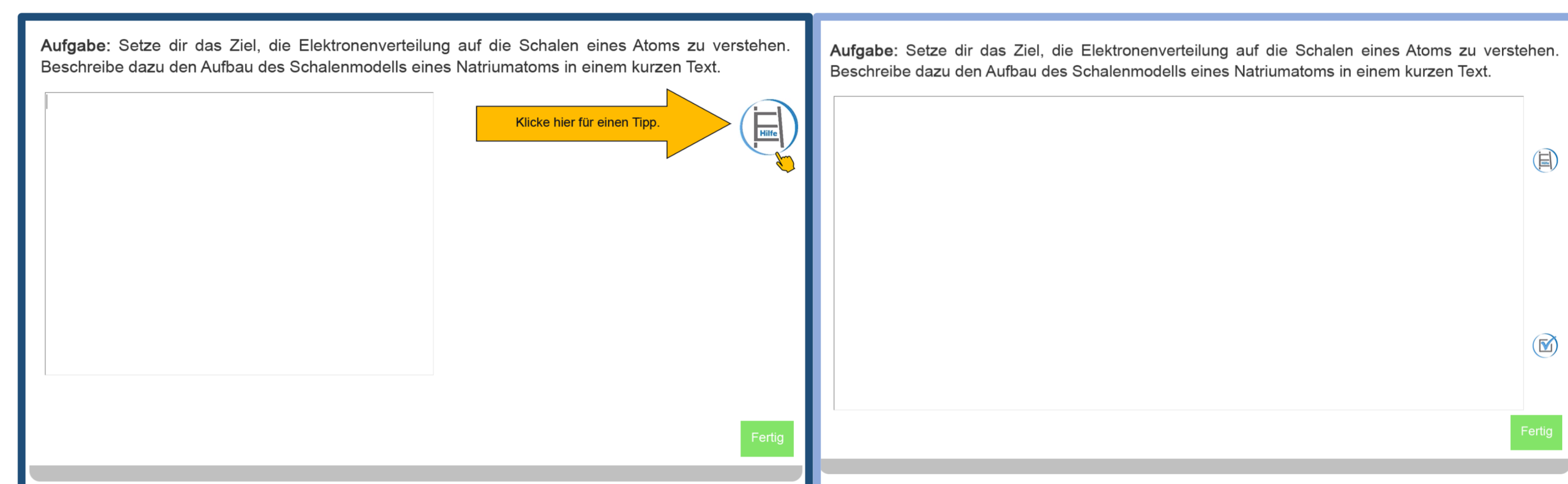


Abbildung 3: Eingesetzte Aufgaben der Untersuchung.

Stichprobe

- Insgesamt haben $N = 15$ Lernende der neunten Jahrgangsstufe von zwei Realschulen aus NRW an der Erhebung teilgenommen.
- Die Lernenden von Schule A ($n = 9$) haben zuvor bereits mit der digitalen Lernleiter gearbeitet. Die Lernenden von Schule B ($n = 6$) hatten keine Erfahrungen mit der digitalen Lernleiter.
- $n = 7$ Lernende arbeiteten mit der alten digitalen Lernleiter, $n = 8$ Lernende arbeiteten mit der neuen digitalen Lernleiter.

Ergebnisse

FF1: Lernende nutzen bei der Bearbeitung der ausgewählten Lernaufgabe die angebotene Hilfestellung vor allem dann, wenn sie auf diese hingewiesen werden.

FF2: vier unterschiedliche Bearbeitungsmuster (BM) konnten identifiziert werden (Abb. 4)

- Hilfenutzung vor allem bei einem fehlenden Lösungsansatz
- Einflussfaktoren auf die aktive Hilfenutzung:
 - Subjektiv wahrgenommener Nutzen der Hilfe
 - Kognitive, motivationale, emotionale und/ oder soziale Kosten der Hilfenutzung
 - Gestaltung der Hilfestellung (*Multimedia Principle*) (Fiorella & Mayer, 2021)

FF3: Wenn die Hilfestellung nach den *Principles of multimedia learning* gestaltet ist und der subjektiv wahrgenommene Nutzen der Hilfe gegenüber den Kosten der Hilfenutzung überwiegt, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass sie als hilfreich empfunden wird.

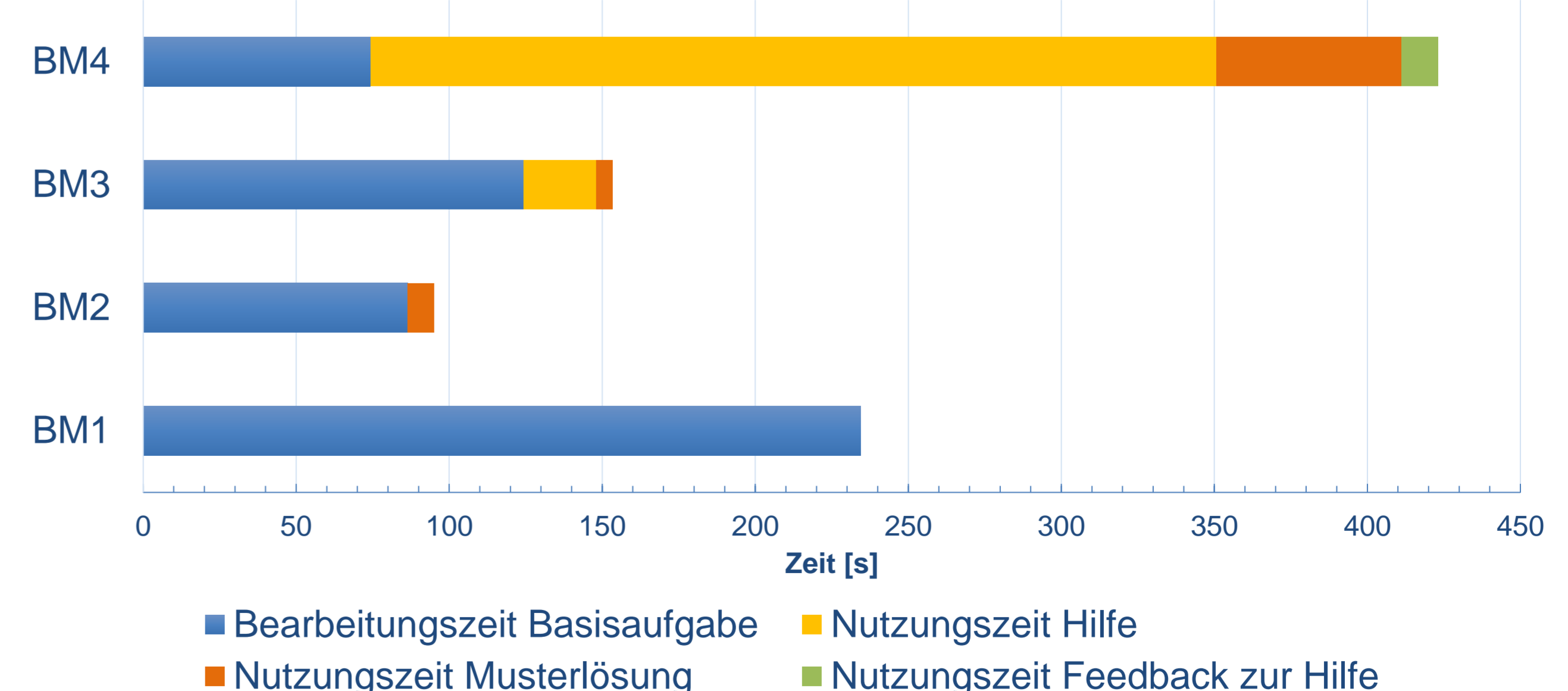


Abbildung 4: Durchschnittliche Bearbeitungs-/ Nutzungszeiten je Bearbeitungsmuster.

