

Einleitung

Diese Untersuchungen beschäftigten sich mit sogenannten Suggestionseffekten, im Bereich der Forensik. Suggestion kann durch Suggestivfragen (Fragen mit bereits eingebauter Antwort, z.B. Single-Choice-Fragen) erfolgen. In der Forensik wird Suggestion als eine Veränderung von Gedächtnisinhalten, bzw. einer Induktion von Pseudoerinnerungen verstanden.

Was für einen Effekt hat die Art der Fragestellung bei der Befragung von Augenzeug*innen? Die Bereitstellung fehlerhafter Informationen nach einem Ereignis erhöhte die Billigung dieser Informationen bei einem späteren Erinnerungstest (Schacter et al., 2011). Daher behandelten die vorliegenden Studien im Besonderen die Frage, inwiefern das Präsentieren von Antwortmöglichkeiten in Form eines Single-Choice-Formats (Suggestion) die Erinnerung beeinflussen. Bisherige Forschung zeigte, dass Multiple-Choice-Tests zu einer Kreation von falschem Wissen führte (Roediger et al., 2005). Aus den vorangegangenen Überlegungen bildete sich folgende Hypothese bezüglich der Untersuchungen: Die Verwendung des Single-Choice-Formats, verglichen mit einem offenen Frageformat, führt zu einer höheren Fehlerrate bei der späteren Überprüfung des zu Erinnernden durch Ja/Nein-Fragen. Durch die Ergebnisse der ersten Studie, bildete sich für die zweite Studie zusätzlich folgende Hypothese: Im offenen Frageformat werden mehr Fragen richtig beantwortet als im Single-Choice-Format.

Methoden und Stimuli

Aus einer Poweranalyse ($f = 0.3$, $\alpha = 0.05$, $\theta = 0.8$) ergab sich eine Stichprobengröße von 90 Versuchspersonen. Das Experiment war aufgebaut als 2 (offenes vs. Single-Choice-Fragenformat) x 1 (Ja-Nein-Fragenformat) -Between-Design. Dabei sollten die Versuchspersonen innerhalb eines Onlineexperiments, nach Erhalt von Instruktionen und Präsentation eines Videos, Fragen beantworten und im Anschluss an eine Zwischensequenz erneut Ja-Nein-Antworten zu bereits erfragten Inhalten geben. Aufbauend auf den Ergebnissen der ersten Studie im Wintersemester, welche keine Belege für die aufgestellte Alternativhypothese lieferten, sowie aufgrund von Erkenntnissen aus anderen Studien, wurde das Experiment, mit einer Veränderung des Versuchsaufbaus, im Sommersemester, wiederholt.

1. Studie Wintersemester 2021/22

Versuchspersonen. An der Studie nahmen 138 Versuchspersonen teil, wobei 48 Personen das Experiment nicht abgeschlossen haben und damit nicht in die Auswertung aufgenommen wurden. Vollständige Durchläufe stammten von **90 Versuchspersonen** (*Alter: M = 25.16, SD = 9.88*), wovon je 45 Personen in der Experimental- und der Kontrollgruppe waren.

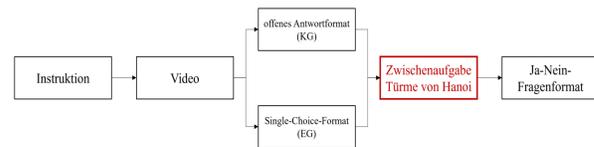


Abb. 1: schematischer Ablauf des Experiments zum Wintersemester

2. Studie Sommersemester 2022

Versuchspersonen. Während der Datensammlung beteiligten sich 98 Personen an dieser Studie, wobei Personen, aufgrund unvollständiger Datensätze, mehrfacher Teilnahme, zu jungem Alter und Nicht-Teilnahme an der zweiten Erhebung ausgeschlossen werden mussten. Somit gingen die Datensätze von **63 Versuchspersonen** (*Alter: M = 23.88 SD = 7.01*), unterteilt in 33 Teilnehmer*innen in der Experimental- und 30 Teilnehmer*innen in der Kontrollgruppe, in die Auswertung ein.

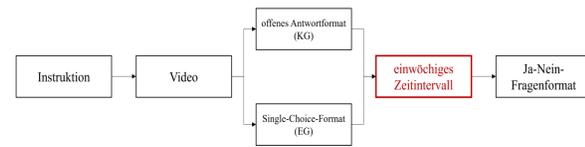


Abb. 2: schematischer Ablauf des Experiments zum Sommersemester

Stimuli und Ablauf.

- Erhalt der Instruktion und Präsentation des Videos
 - **Überfall auf einen Geldtransporter**
 - Aufnahme aus Augenzeugenperspektive
- erste Abfrage: KG → offenes Fragenformat
EG → Single-Choice-Fragen
- Single-Choice-Fragen:
 - 50% der Fragen mit inkorrekten Antwortoptionen
 - 5 Antwortoptionen pro Frage:
 - 3 Antwortoptionen zum Videoinhalt
 - „Ich weiß nicht“
 - „Nichts davon“
- **Zwischensequenz: Turm von Hanoi, in 2 Durchläufen**
- zweite Abfrage: Ja- Nein-Fragenformat für beide Gruppen



Abb. 3: Überfall auf einen Geldtransporter (19.02.2021, Kurfürstendamm Berlin)

Stimuli und Ablauf.

- Erhalt der Instruktion und Präsentation des Videos
 - **Überfall auf einen Apple-Store**
 - Aufnahme aus Augenzeugenperspektive
- erste Abfrage: KG → offenes Fragenformat
EG → Single-Choice-Fragen
- Single-Choice-Fragen:
 - 50% der Fragen mit inkorrekten Antwortoptionen
 - 5 Antwortoptionen pro Frage:
 - 3 Antwortoptionen zum Videoinhalt
 - „Ich weiß nicht“
 - „Nichts davon“
- **Zwischensequenz: Zeitintervall von 7 Tagen**
- zweite Abfrage: Ja- Nein-Fragenformat für beide Gruppen



Abb. 4: Überfall in einem „Apple-Store“ (16.11.2019, Kaiserslautern)

Literatur/Quellen

[Playmobil Comedy]. (2021, 19.02.). Überfall Geldtransporter Flucht Berlin Ku'Damm Freitag 19.02.21 HD [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=sb-Xc6BmiXE>
Roediger, H. L., & Marsh, E. J. (2005). The positive and negative consequences of multiple-choice testing. In *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition* (Vol. 31, Issue 5, pp. 1155–1159). <https://doi.org/10.1037/0278-7393.31.5.1155>
RStudio Team (2020). *RStudio: Integrated Development for R*. RStudio, PBC, Boston, MA
Schacter DL, Guerin SA, St Jacques PL. Memory distortion: an adaptive perspective. *Trends Cogn Sci*. 2011;15(10):467-474. doi:10.1016/j.tics.2011.08.004
Stoet, G. (2010). PsyToolkit - A software package for programming psychological experiments using Linux. *Behavior Research Methods*, 42(4), 1096-1104.
Stoet, G. (2017). PsyToolkit: A novel web-based method for running online questionnaires and reaction-time experiments. *Teaching of Psychology*, 44(1), 24-31.
[SonTcu TV]. (2019, 18.11.). Überfall im Apple Store Kaiserslautern 16.11.2019 [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=w-pn6JbqPAI>

Ergebnisse

Es wurde **in der ersten Studie** eine lineare Regression gerechnet, um die Akkuratheit im Ja/Nein-Antwortformat durch den dichotomen Prädiktor der Gruppenzugehörigkeit (SC_vs_Offен) vorherzusagen. Der Prädiktor Gruppenzugehörigkeit war in der ersten Studie mit $t(88) = 0.39$, $p = 0.7$, $b = 0.01$, 95% KI [-0.05, 0.07] statistisch nicht signifikant. Durch die Gruppenzugehörigkeit wurden hier 0.17%, 90% KI [0, 0.041], der Varianz der Akkuratheit erklärt ($R^2 = 0,0017$), $F(1, 88) = 0.15$, $p = 0.7$.

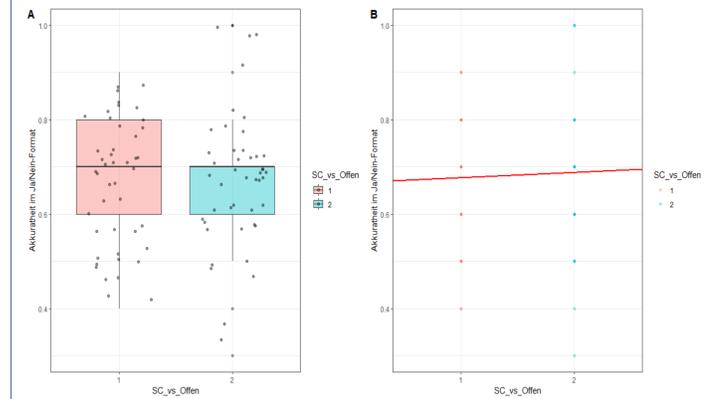


Abb. 5: **Links (A)** eine zweidimensionale Kombination aus Box- und Punkteplot für die Akkuratheit der Beantwortung im Ja-Nein-Format (y) in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit (x); 1: SC-Antwortformat, 2: Offenes Antwortformat. **Rechts (B)** ein Plot mit einer Regressionsgerade durch die Mittelwerte der Gruppen (einfache lineare Regressionsanalyse mit einer kategorialen UV).

Danach wurde das Antwortverhalten vor der Zwischenaufgabe durch mehrere Chi-Quadrat-Tests ausgewertet. Im ersten Chi-Quadrat-Test prüften wir auf einen Unterschied bezüglich der sicheren und unsicheren Antworten zwischen den beiden Gruppen. Dieser Test wurde mit $\chi^2(89) = 1.53$, $p = 0.22$ nicht signifikant. Der zweite Test dieser Art, bei dem wir auf einen bedeutsamen Unterschied zwischen den beiden Gruppen im Hinblick auf richtig, falsche und unsichere Antworten prüften, wurde mit $\chi^2(88) = 22.05$, $p < 0.001$ statistisch signifikant. So auch der letzte Test, bei dem wir die unsicheren Antworten aus der Analyse ausschlossen und stattdessen nur die richtigen und falschen Antworten auf einen bedeutsamen Unterschied zwischen dem Single-Choice- und dem offenen Antwortformat testeten. Hier zeigte sich mit $\chi^2(89) = 19.64$, $p < 0.001$ ebenso ein statistisch signifikanter Unterschied.

A	Richtig	Falsch	Ich weiß es nicht
SC	180	195	75
Offen	231	127	90
B	Sicher	Unsicher	
SC	375	75	
Offen	385	90	

Tabelle 1 (links/ Tabelle 2 (rechts): **Oben (A)** die absoluten Häufigkeiten für die richtigen, falschen und die "Ich weiß es nicht"-Antworten, getrennt nach der Gruppenzugehörigkeit (SC-Antwortformat und offenes Antwortformat). **Unten (B)** die Quantifizierung der absoluten Häufigkeiten mit Blick auf die Unsicherheit (operationalisiert durch die "Ich weiß es nicht"-Antwort), getrennt nach Gruppenzugehörigkeit (SC-Antwortformat und offenes Antwortformat).

Diskussion

Studie 1 lieferte keine Evidenz für eine höhere Fehlerrate bei Verwendung eines Single-Choice-Formats im Vergleich zu einem offenen Frageformat bei einer späteren Überprüfung des zu Erinnernden durch Ja/Nein-Fragen. **Es zeigte sich kein bedeutsamer Effekt in der Art der Fragestellung im Hinblick auf die Akkuratheit. Es ist möglich, dass, trotz des von uns gefundenen Effekts, tatsächlich kein Zusammenhang zwischen der Art des Fragenformats und des Antwortverhaltens von Zeug*innen besteht.** Das Onlineformat (ein erneutes Abspielen des Videos konnte nicht ausgeschlossen werden) und das kurze Zeitintervall zwischen Präsentation der Suggestivfragen und der eigentlichen Abfrage könnten zu einer Verzerrung des Ergebnisses geführt haben. Studie 2 sollte diese Schwächen, durch die Verlängerung des Zeitintervalls zwischen den Fragenformaten um eine Woche, beheben. Auch hier fanden wir jedoch keine Evidenz für eine höhere Fehlerrate bei Verwendung eines Single-Choice-Formats im Vergleich zu einem offenen Frageformat. Für die nicht-suggestiven Ja-Nein-Fragen stellte sich sogar ein gegenteiliger Effekt heraus. Die aus dem ersten Experiment entwickelte zweite Hypothese, dass im offenen Frageformat zunächst mehr Fragen richtig beantwortet werden, als im Single-Choice-Format, konnte in Studie 2 nicht bestätigt werden. An dieses Ergebnis knüpfen sich verschiedene Überlegungen. So stellt sich beispielsweise die Frage, ob sich Suggestivfragen überhaupt durch ein Single-Choice-Format operationalisieren lassen. Eine weitere Überlegung, die den deutlichen Gruppenunterschied im Hinblick auf die nicht-suggestiven Ja-/ Nein Fragen erklären würde, ist, dass die Präsentation möglicher Antworten (mit korrekter Option) besser dabei hilft, die richtige Antwort ausfindig zu machen und somit die Erinnerung erleichtert – anders als beim völlig freien Erinnern im offenen Fragenformat. Diesen und

Für die zweite Studie nutzen wir die gleichen Verfahren.

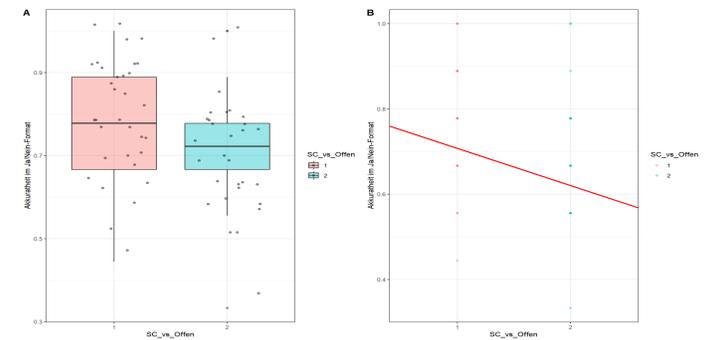
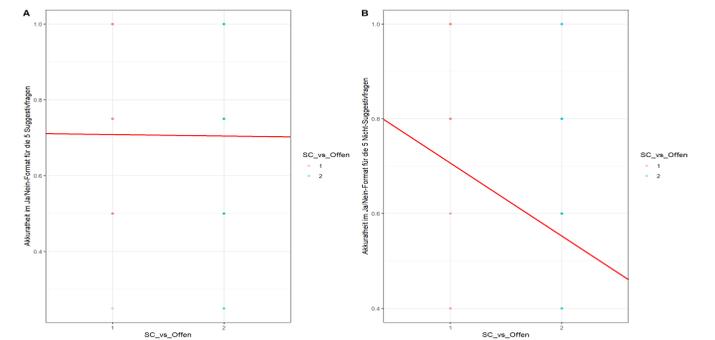


Abb. 6: Der Prädiktor Gruppenzugehörigkeit war in der zweiten Studie mit $t(61) = 2.49$, $p = 0.02$, $b = -0.09$, 95% KI [0.02, 0.16] statistisch signifikant. Durch die Gruppenzugehörigkeit wurden hier 9%, 90% KI [0, 0.23], der Varianz der Akkuratheit erklärt ($R^2 = 0.09$), $F(1, 61) = 6.20$, $p = 0.02$.



Für die suggestiven Ja-Nein-Fragen ergab sich mit $b = 0.00$, $p = 0.94$ ein kein signifikanter Effekt. Für die nicht-suggestiven Ja-Nein-Fragen erhielten wir stattdessen mit $b = -0.15$, $p < 0.01$ einen statistisch signifikanten Effekt.

- Ergebnisse des ersten Chi-Quadrat-Tests (sichere vs. unsichere Antworten): $\chi^2(79) = 0.12$, $p = 0.73$ (nicht signifikant)
- Des zweiten Chi-Quadrat-Tests (richtige vs. falsche vs. unsichere Antworten): $\chi^2(78) = 0.95$, $p = 0.62$ (nicht signifikant)
- Des dritten Chi-Quadrat-Tests (richtige vs. falsche Antworten): $\chi^2(79) = 0.58$, $p = 0.45$ (nicht signifikant)

A	Richtig	Falsch	Ich weiß es nicht
SC	241	95	33
Offen	236	80	35
B	Sicher	Unsicher	
SC	336	33	
Offen	316	35	