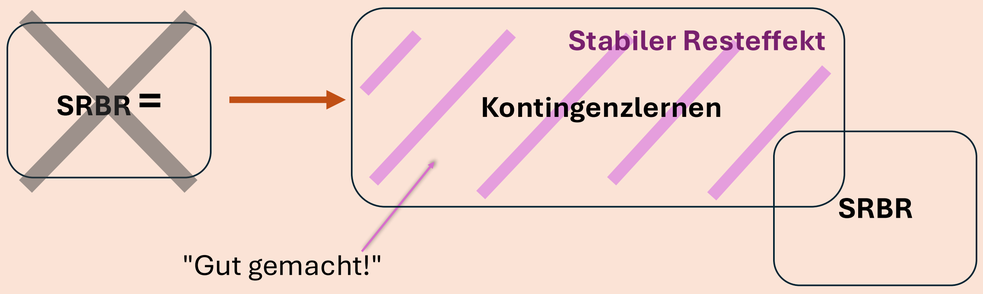
Von unbewusst zu automatisch: Die geheime Macht des Feedbacks beim Gewohnheitslernen

Sonja Jost, Rebekka Matschke, Anne-Katrin Hofbauer, Aaron Seiring, Dieu Quynh Tran, Emma Schwarz

Unter der Leitung von: Anna Martini

Theorie

Gewohnheitsbildung durch...



Wie beeinflusst Feedback unsere Gewohnheiten?

SRBR (Stimulus Response Binding Retrieval) = Zuletzt kombinierte Reize und Reaktionen werden episodisch gespeichert und abgerufen
Kontingenzlernen (KL) = Mustererkennung (Reize und Verhalten) und Abrufen
Stabiler Resteffekt = Rest vom KL-Effekt, welcher nicht durch SRBR erklärt werden kann

Hypothesen

H1: Was oft zusammen autritt, wird fix verarbeitet?

- Je häufiger bei gleichem Reiz die gleiche Reaktion gefordert wird (höhere Kontingenzen), desto kürzer sind die Reaktionszeiten (sog. Kontingenzlerneffekt)

H2: Unbewusste Erinnerung beeinflusst Verhalten?

- Wenn bei gleichem Reiz die gleiche Reaktion gefordert wird, ist die Reaktionszeit kürzer als wenn eine andere Reaktion gefordert wird (sog. SRBR-Effekt als Teil des Kontingenzlerneffekts)

H3: Feedback hilft?

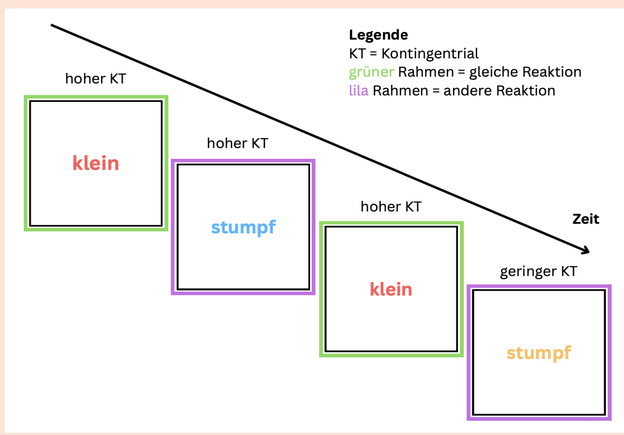
- Nach Kontrolle des SRBR-Effekts kann der stabile Rest-Effekt durch Feedback moduliert werden .

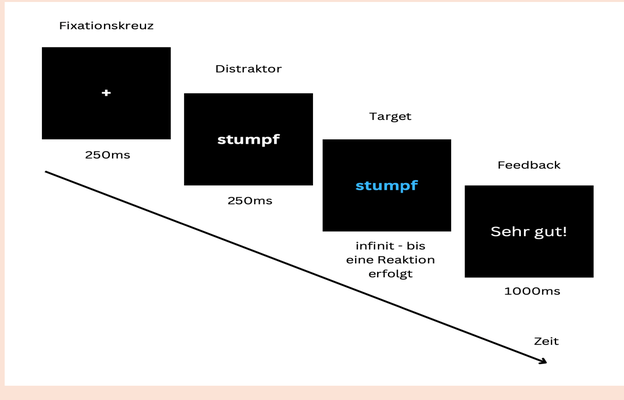
Methoden

Design
- Onlinestudie
- Prime-Probe-Design within-subject
- 558 Trials pro Person

Stichprobe
- N = 36: ♀ = 31, ♂ = 5 und divers = 0
- Alter: 19-30 Jahre, M = 23 Jahre

Operationalisierung & Auswertung
- AV = Reaktionszeiten
- UV = Feedback, SRBR Kontingezbedingungen
- ANOVA mit aggregierten Daten





Ergebnisse

H 1 ✓

KL: $F(1,540.8) = 18.37$, $p < .001$, $\eta^2p = .033$

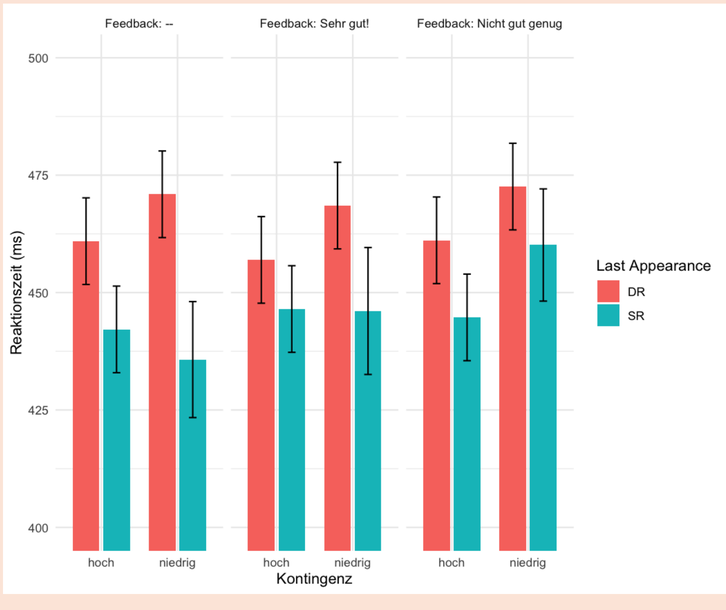
H 2 ✓

KL: $F(1,539.8) = 3.76$, $p = .05$, $\eta^2p = .007$

SRBR: $F(1,539.8) = 25.68$, $p < .001$, $\eta^2p = .046$

H 3 ✗

KL * Fdb: $F(2,519.4) = 0.12$, $p = .89$, $\eta^2p = .000$



Diskussion

Modell 1: AV = Reaktionszeit; UV = Kontingenz (High vs. Low)
- Signifikanter Kontingenzeffekt (KL): kürzere Reaktionszeit bei High-Kontingenz (häufig auftretende Farb-Wort-Kombinationen)

Modell 2: AV = Reaktionszeit; UV = Kontingenz (High vs. Low) + Last Appearance
- Robuster SRBR-Effekt: kürzere Reaktionszeit, wenn dieselbe Reaktion wie beim letzten Erscheinen des Wortes erforderlich ist
- Kontingenzeffekt bleibt auch nach Kontrolle von SRBR signifikant, aber abgeschwächt
  → SRBR erklärt nur Teil des KL-Effekts
  → Widerspricht Gießen et al. (2020), aber repliziert Rudolph & Rothermund (2025)
  → Unterstützt die Annahme: Lernen ist nicht nur SRBR-Effekt!

Modell 3: AV = Reaktionszeit; UV = Kontingenz + Last Appearance + Kontingenzbewusstsein + Feedback (randomisiert, nicht-rewardbasiert)
- Keine signifikante Interaktion zwischen Feedback und Kontingenz
  → Randomisiertes, nicht-rewardbasiertes Feedback moduliert KL-Resteffekt nicht

Limitation & Ausblick

Stichprobe: Kleine, homogene Stichprobe (n = 36, v. a. Psychologie-Studierende)
→ Eingeschränkte Power bzw. Effektstärke, begrenzte Generalisierbarkeit
Ausblick: Replikation mit größerer, diverserer Stichprobe notwendig

Feedback-Art: Feedback war randomisiert, nicht-rewardbasiert, rein kognitiv
→ wird potenziell als irrelevant betrachtet und reicht nicht aus, um automatisierte Verhaltensmuster (Gewohnheit) zu beeinflussen.
Ausblick: Zukünftige Studien sollten andere Arten von Feedback (z.B. gezielt, belohnungsbasiert) untersuchen

Experiment-Design: asymmetrische Kontingenzverteilung (80 % hoch vs. 20 % niedrig) + zufällig erforderte Reaktion (50 % Same vs. 50 % Different Response)
→ geringe Häufigkeiten von Trials in der Kombination „niedrige Kontingenz + Same/Different Response“ (jeweils ca. 10 % aller Trials) → Mögliche Verzerrung der Daten, Unzuverlässigkeit der Schätzwerte der Zellmittelwert.
Ausblick: deutlich mehr Trials pro Person zur Erhöhung der Datensicherheit

Giesen, C. G., Schmidt, J. R., & Rothermund, K. (2020a). Contingency learning as binding? Testing an exemplar view of the colour-word contingency learning effect. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 73*(5), 739-761. https://doi.org/10.1177/1747021820906397
Hommel, B., Müsseler, J., Aschersleben, G., & Prinz, W. (2001). The Theory of Event Coding (TEC): a framework for perception and action planning. *The Behavioral and brain sciences, 24*(5), 849–937. https://doi.org/10.1017/s0140525x01000103
Rudolph, M., & Rothermund, K. (2025). Two sources of color–word contingency learning: Episodic retrieval of stimulus–response bindings and propositional knowledge. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 51*(2), 209–217. https://doi.org/10.1037/xlm0001353
Frings, C., Foerster, A., Moeller, B., Pastötter, B., & Pfister, R. (2024). The relation between learning and stimulus–response binding. *Psychological Review, 131*(5), 1290–1296. https://doi.org/10.1037/rev0000449