

[Lernen mit Freude und Ekel]

Wie wirkt sich emotionales Feedback auf das Lernen und die Fehlerverarbeitung aus ?

Lynn Janzen; Leon Porsch; Frank Riepschhoff

Empiriepraktikum an der Universität des Saarlandes WS15/16, SoSe16

Leitung: Dr. Nicola Ferdinand, Prof. Dr. Jutta Kray

EINLEITUNG

Wir untersuchten die Frage, ob Menschen besser aus Fehlern lernen, wenn sie sich in emotionalen Kontexten befinden.

Grundlage ist das Modell von Holroyd & Coles (2002), das von einem adaptiven Fehlererkennungssystem im menschlichen Gehirn ausgeht. Sichtbar wird die Aktivität dieses Systems unter anderem mittels der Error-Related Negativity (ERN). Diese ereigniskorrelierte Komponente ist als Negativierung der Aktivität im Elektroenzephalogramm (EEG) erfassbar, wenn Menschen Fehler begehen.

Anhand der ERN sowie Verhaltensdaten (Accuracy und Reaktionszeiten) haben wir untersucht, wie sich emotionaler Kontext auf das Lernen bei einer Probabilistischen Lernaufgabe auswirkt. Die Aufgabe erfordert die korrekte Zuordnung von Reizen zu einer Antworttaste, die die Probanden im Experimentalverlauf mithilfe von Feedback herausfinden müssen.

Variiert haben wir die Emotionalität des Feedbacks in Form von neutralen und emotionalen Portraitfotos. In der emotionalen Bedingung folgt Ekel auf falsche, Freude auf richtige Antworten.

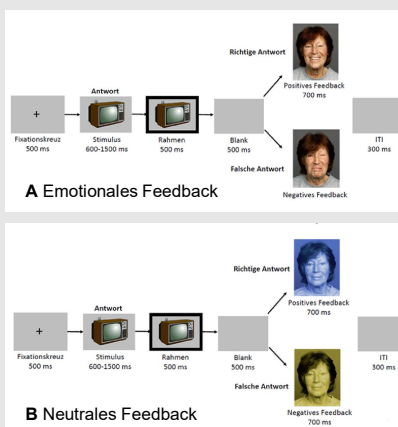
Hypothesen:

1. Besseres Lernverhalten, sichtbar an niedrigeren Reaktionszeiten und höherer Accuracy, in der emotionalen Bedingung im Vergleich zur neutralen Bedingung.
2. Einen negativeren EKP-Verlauf in der emotionalen im Vergleich zur neutralen Bedingung.

METHODEN

Probabilistische Lernaufgabe

Abb. 1: Schematischer Trialablauf



Stichprobe

Tabelle 1: Stichprobendaten

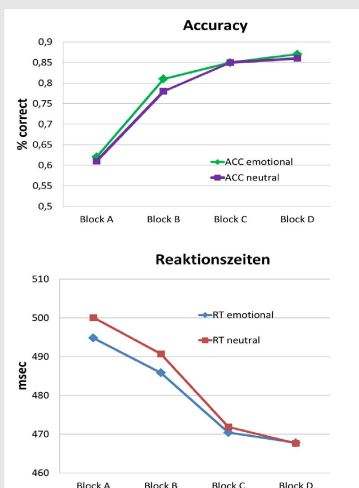
	M (SD)
N (weiblich)	18 (12)
Alter in Jahren	22.44 (3.17)
MWT	21.33 (4.14)
Digit Symbol	69.72 (9.64)
Händigkeit nach Oldfield	82.93 (19.20)

Anmerkung:

MWT: Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest - B
 Digit Symbol: Digit Symbol Substitution Test
 Händigkeit nach Oldfield: Edinburgh Handedness Inventory nach R.C. Oldfield

ERGEBNISSE

Verhaltensdaten



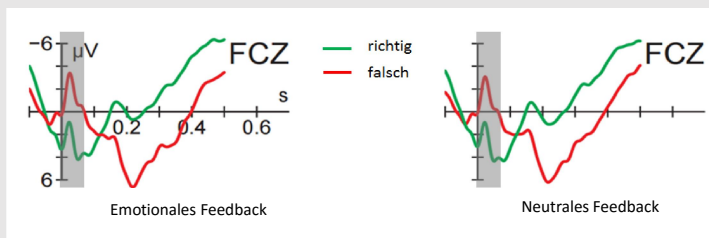
Gefunden wurde eine deutliche Zunahme der Accuracy, was einer zu erwartenden typischen Lernkurve entspricht.

- Haupteffekt für den Faktor Zeit
- Kein Effekt der Feedbackart und keine signifikante Interaktion

Die Abnahme der Reaktionszeiten über den Experimentalverlauf spiegelt wiederum den typischen Lernverlauf für Reaktionszeiten wieder.

- Haupteffekt für den Faktor Zeit und Feedbackart
- Keine signifikante Interaktion

EKP-Daten



Es zeigt sich eine signifikant größere Negativierung des EKP-Verlauf bei falschen denn bei richtigen Antworten, sowohl in der neutralen als auch emotionalen Bedingung.

- Haupteffekt für den Faktor Antworttyp
- Kein Effekt der Feedbackart und keine signifikante Interaktion von Feedbackart und Antworttyp

DISKUSSION

Bei Betrachtung der Verhaltensdaten finden wir eine typische Lernkurve bestehend aus steigender Accuracy und sinkender Reaktionszeiten. Zu Beachten ist der Unterschied durch die Variation des Feedbacks, der in den Reaktionszeiten, nicht aber in der Accuracy, zu finden ist.

Konsistent mit aktuellen Befunden (vgl. Holroyd & Coles, 2002, Wiswede et al, 2008, Larson et al, 2006) finden wir eine signifikante ERN als Korrelat der Reaktionen der Probanden in falsch beantworteten Trials. Die ERN variiert jedoch nicht zwischen den Bedingungen.

Bezüglich der Accuracy könnte ein Deckeneffekt für das Ausbleiben des Unterschiedes gesorgt haben. Viele Probanden erreichten schon im frühen Verlauf und in beiden Bedingungen ein Level von 90%. Diese hohe Leistungsfähigkeit und dementsprechend geringe Fehleranzahl verringerte durch wenige auswertbare Fehlertrials die Aussagekraft der Daten.

Ein weiterer Effekt könnte aufgrund der homogen aus Psychologiestudenten bestehende Stichprobe aufgetreten sein. Den Probanden war die Experimentalumgebung vermutlich bekannt, sowie ihr Interesse aufgrund der Vergütung durch Versuchspersonenstunden weniger an der Studie selbst gelegen, was zu einer Strategieausbildung zwecks schnellerer Experimentalabwicklung geführt haben könnte. Die Nachbefragung der Teilnehmer untermauert die Vermutung. Sie berichteten in vielen Fällen, die emotionalen Gesichter in „richtig“ und „falsch“ umkodiert und die Mimiken nach einiger Zeit außer Acht gelassen zu haben. Auf diese Weise konnte kein emotionaler Kontext induziert werden.

Um den voran genannten Effekten entgegenzuwirken, wäre es möglich, eine heterogenere Stichprobe zu wählen, insbesondere mit älteren Probanden, und den Schwierigkeitsgrad der Aufgabe zu erhöhen. Interessant wäre, auch die ERN im Rahmen des Lernverlaufes zu betrachten, anstelle nur zu einem Messzeitpunkt.