[MAXIMAL 3 Seiten, Literatur exklusive, kein Anhang]

1. **Thema**

Erstellung eines Paradigmas zur Ermittlung der subjektiven Werte kognitiver Aufgaben

1. **Antragstellende**

Josephine Zerna, M.Sc.

Doktorandin/Wissenschaftliche Mitarbeiterin, [josephine.zerna@tu-dresden.de](mailto:josephine.zerna@tu-dresden.de)

Christoph Scheffel, M.Sc.

Doktorand/Wissenschaftlicher Mitarbeiter, [christoph\_scheffel@tu-dresden.de](mailto:christoph_scheffel@tu-dresden.de)

Lehrstuhl für Differentielle und Persönlichkeitspsychologie,

Bürogebäude Zellescher Weg, Zellescher Weg 17, 01069 Dresden

1. **Inhaltliche Begründung des Mittelantrages**

**3.1. Projektziel**

Das aktuelle Projekt verfolgt das Ziel, ein computerbasiertes Paradigma zu entwickeln, mit dem individuell ermittelt werden kann, welchen subjektiven Wert bestimmte kognitive Aufgaben gegenüber anderen haben. Genauer gesagt, es soll ein bereits existierendes Paradigma so verändert werden, dass subjektive Werte nicht nur unabhängig vom objektiven Anforderungsgrad unterschiedlicher Aufgabenvarianten ermittelt werden können (Level einer n-back Aufgabe), sondern auch für Aufgaben, deren objektiver Anforderungsgrad nicht quantifiziert werden kann (verschiedene Emotionsregulationsstrategien). Darüber hinaus sollen Zusammenhänge zwischen dem individuellen Effort-Discounting-Verhalten und Persönlichkeitsvariablen sowie Effort-Maßen untersucht werden.

Die Erhebungen sollen aus Online-Fragebögen und zwei Laborterminen bestehen, sodass das Projekt in zwei Registered Reports mündet, die sich jeweils auf einen Labortermin fokussieren.

**3.2. Stand der Forschung**

Das bereits existierende Paradigma wurde 2013 von Westbrook, Kester, und Braver für Level einer n-back Aufgabe entwickelt und seitdem oft zitiert. Die Studie fand sowohl Altersunterschiede im Effort-Discounting-Verhalten, als auch Unterschiede zwischen Probanden in Abhängigkeit von deren Ausprägung in Need for Cognition, dem individuellen Kognitionsbedürfnis. Da das Paradigma jedoch die Grundannahme hat, dass das leichteste n-back Level für alle Probanden den höchsten subjektiven Wert hat, während schwierigere Level demgegenüber abgewertet werden, konnten die Befunde mehrfach nicht repliziert werden (Kramer et al. 2021, Crawford et al. 2021). Vor allem im Kontext von Need for Cognition liegt es nahe, dass Menschen mit einer höheren Ausprägung eben nicht das einfachste Level bevorzugen, was durch das Paradigma von Westbrook et al. aber nicht abgebildet werden kann.

Da es für Emotionsregulationsstrategien bisher noch keinen Ansatz gibt, subjektive Werte zu bestimmen, gibt es hier eine Lücke in der Befundlage. Zudem haben eigene Untersuchungen gezeigt, dass Probanden sich bei freier Auswahl für die Strategie entscheiden, die sie am wenigsten Anstrengung kostet, auch wenn diese Strategie für sie weniger effektiv negative Emotionen reduziert (Scheffel et al. 2021).

Eine Pilotstudie mit N = 16 Probanden konnte bereits einen vorläufigen Proof of Concept liefern.

**3.3. Einordnung in die eigene Forschungstätigkeit & Weiterqualifizierung**

Beide Antragstellende befinden sich derzeit in ihrer Promotion. CS befasst sich mit subjektiven und objektiven Effort-Maßen bei der Emotionsregulation, sowie dem individuellen Auswahlverhalten bei der Entscheidung zwischen verschiedenen Emotionsregulationsstrategien. JZ befasst sich mit Need for Cognition im Kontext von Wohlbefinden und persönlichen Ressourcen.

**3.4. Einordnung in übergeordnete Projekte/ die Arbeit am Lehrstuhl**

Emotionsregulation und Need for Cognition bilden zwei der Themenschwerpunkte am Lehrstuhl für Differentielle und Persönlichkeitspsychologie. Damit gliedern sich die Forschungsfragen beider Labortermine in die bisherige Forschung des Lehrstuhls ein, bieten aber mit dem Effort-Discounting-Ansatz eine neue Herangehensweise an beide Themen.

1. **Ziele und Arbeitsprogramm**

Es sollen 70 Probanden im Alter von 18 bis Jahren über den Zentralen Experimentalserver der TUD rekrutiert werden. Interessenten können über den Link in der Einladungsmail die Persönlichkeitsfragebögen ausfüllen und sich dann für die Labortermine eintragen, die im Abstand von einer Woche stattfinden. Beim ersten Termin durchlaufen die Probanden vier verschiedene n-back Level und das Effort-Discounting-Paradigma am PC. Beim zweiten Termin absolvieren die Probanden ein kurzes Training der Emotionsregulationsstrategien am PC, bekommen dann Messaufnehmer für die Erfassung der Muskelaktivität im Gesicht (Currugator und Levator) angelegt, und durchlaufen vier verschiedene Emotionsregulationsblöcke sowie das Effort-Discounting-Paradigma am PC, und eine kurze Nachbefragung am Tablet. Die Labortermine finden im EEG-Labor der Professur im BZW statt.

Da zwei Registered Reports eingereicht werden sollen, wird die Studie nicht zusätzlich präregistriert.

Die Stage 1 Registered Reports sollen bis Mitte Februar dieses Jahres eingereicht werden, sodass unter Berücksichtigung von ein bis zwei Review-Runden die Datenerhebung der Hauptstudie im April starten könnte. Alle Erhebungsmaterialien und der Auswertungscode liegen bereits vor.

Labortermin 1:

1. Assoziationen zwischen subjektivem und objektivem Task Load:
   1. Das Performanzmaß d‘ sinkt mit steigendem n-back Level.
   2. Die Reaktionszeit steigt mit steigendem n-back Level.
   3. Ratings auf allen NASA Task Load Index Subskalen steigen mit steigendem n-back Level.
2. Assoziationen zwischen Anforderungsgrad und Effort Discounting:
   1. Subjektive Werte sinken mit steigendem n-back Level.
   2. Subjektive Werte sinken mit steigendem n-back Level, auch wenn man für sinkende Performanz mittels d‘ und Reaktionszeit kontrolliert.
   3. Subjektive Werte sinken stärker mit steigendem n-back Level für Probanden mit niedrigem als mit hohem Need for Cognition.
3. Individuelle Unterschiede im Effort Discounting:
   1. Subjektive Werte sagen positiv den Need for Cognition Score vorher.
   2. NASA Task Load Index Scores sagen negativ den Need for Cognition Score vorher.

Labortermin 2:

1. Was sind subjektive Werte von Emotionsregulationsstrategien?
   1. Subjektive Effortratings sagen negativ die subjektiven Werte vorher.
   2. Subjektive Arousalratings sagen negativ die subjektiven Werte vorher.
   3. Gesichtsmuskelaktivität sagen negativ die subjektiven Werte vorher.
2. Welche Variablen können subjektive Werte von Emotionsregulationsstrategien vorhersagen?
3. Welche Persönlichkeitsmerkmale sind mit subjektiven Werten von Emotionsregulationsstrategien verbunden?
   1. Habituelle Nutzung von Reappraisal sagt positiv den subjektiven Wert von ‚Distanzieren‘ vorher.
   2. Habituelle Nutzung von Suppression sagt positiv den subjektiven Wert von ‚Unterdrücken‘ vorher.
   3. Höhere Emotionsregulationsflexibilität ist mit höheren subjektiven Werten aller Strategien assoziiert.
4. Wie stark hängt Effort-Discounting-Verhalten vom Stimulusmaterial ab?
   1. Die Area under the Curve der subjektiven Werte von Labortermin 1 und 2 sind positiv korreliert.
   2. Irgendwas mit Slopes und Intercepts
5. **Antragsvolumen**

Beantragt werden Versuchspersonengelder in Höhe von 2100€.

Es sollen 70 Probanden erhoben werden, die jeweils mit 30€ vergütet werden. Das Ausfüllen der Fragebögen, der Labortermin 1, und der Labortermin 2 dauern jeweils circa eine Stunde, insgesamt also drei Stunden. Das ergäbe mit dem pauschalen Beitrag von 8€/h eine Vergütung von 24€ pro Proband, von der wir jedoch abweichen möchten, da die Probanden zu zwei Terminen anreisen müssen und beim zweiten Termin Messaufnehmer ins Gesicht geklebt bekommen. Damit ist die Studie für Probanden mit erhöhtem Aufwand verbunden, was einen Beitrag von 10€/h rechtfertigt.

Auf Wunsch können die Probanden anstatt des Geldes auch Versuchspersonenstunden bekommen. Bisherige Erfahrungen haben allerdings gezeigt, dass das nur ein Bruchteil der Teilnehmer in Anspruch nimmt. So wäre mit einer Kalkulation von 70 \* 30€ = 2100€ auch Spielraum für mehr als 70 Probanden, falls es bei einer Erhebung technische Ausfälle gibt oder der Datensatz eines Probanden aus anderen Gründen nicht nutzbar ist.

Das Ziel von 70 Probanden basiert auf einer Power-Berechnung, die …

1. **Literatur**

Crawford, J. L., Eisenstein, S. A., Peelle, J. E., & Braver, T. S. (2021). Domain-general cognitive motivation: Evidence from economic decision-making. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 6, Article 4. https://doi.org/10.1186/s41235-021-00272-7

Kramer, A.-W., Van Duijvenvoorde, A.C.K., Krabbendam, L., Huizenga, H.M. (2021) Individual differences in adolescents’ willingness to invest cognitive effort: Relation to need for cognition, motivation and cognitive capacity. *Cognitive Development* 57. https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2020.100978.

Scheffel, C., Graupner, S.-T., Gärtner, A., Zerna, J., Strobel, A., & Dörfel, D. (2021). Effort beats effectiveness in emotion regulation choice: Differences between suppression and distancing in subjective and physiological measures. *Psychophysiology*, 58,e13908. https://doi.org/10.1111/psyp.13908

Westbrook A., Kester D., Braver T.S. (2013) What Is the Subjective Cost of Cognitive Effort? Load, Trait, and Aging Effects Revealed by Economic Preference. *PLoS ONE* 8(7): e68210. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068210