

# **Entwicklung eines Paradigmas zur Ermittlung von subjektiven Werten kognitiver Aufgaben**

## **Studienleiter**

Christoph Scheffel, M.Sc.; Josephine Zerna, M.Sc.

## **Zusammenfassung**

### **Teil 1: Need for Cognition und subjektive Werte von kognitiven Anforderungsstufen:**

Need for Cognition (NFC) ist ein Persönlichkeitsmerkmal, das beschreibt, wie sehr eine Person kognitive Anstrengung aufsucht und genießt (Cacioppo & Petty, 1982). Menschen mit hoher Ausprägung in NFC zeigen oft bessere Leistung im schulischen und beruflichen Kontext (Fleischhauer et al., 2010), da sie intrinsisch motiviert sind, sich mit kognitiv anstrengenden Aufgaben auseinanderzusetzen. Deshalb wurde NFC in einer Studie von (Westbrook, Kester, & Braver, 2013) als Maß für die relativ unveränderliche Bereitschaft zum Effort Discounting konzeptualisiert, d.h. dem Abwägen zwischen dem Aufwand einer Handlung und der darauffolgenden Belohnung. In der Studie von (Westbrook et al., 2013) wurde ein computergestütztes Entscheidungsparadigma genutzt, um die subjektiven Werte unterschiedlicher Schwierigkeitsstufen der n-Back-Aufgabe zu ermitteln, einer Arbeitsgedächtnis-Aufgabe. Menschen mit hohem NFC hatten insgesamt höhere subjektive Werte über die Schwierigkeitsstufen hinweg. Das Paradigma hatte jedoch die Grundannahme, dass die einfachste Stufe für alle Personen den höchsten subjektiven Wert hat, und die schwierigeren Stufen gegenüber der einfachsten abgewertet werden. Da die Präferenz für kognitive Anstrengung bei hohem NFC allerdings impliziert, dass die einfachste Stufe *nicht* den höchsten subjektiven Wert hat, soll das Paradigma von (Westbrook et al., 2013) dahingehend verändert werden. So wäre eine valide Ermittlung der individuellen subjektiven Werte von kognitiven Aufgaben möglich, die nicht auf der objektiven Schwierigkeit der Aufgabe beruht.

### **Teil 2: Subjektive Werte von Emotionsregulationsstrategien:**

Um Emotionen zu regulieren, stehen eine Reihe an verschiedenen Strategien zur Verfügung (Gross, 1998b). Diese Strategien weisen unterschiedliche kurz- und längerfristigen Folgen auf (Gross, 1998a). Beispielsweise konnte gezeigt werden, dass Unterdrückung des emotionalen Gesichtsausdruckes längerfristig häufig mit geringerem Wohlbefinden assoziiert ist. Hingegen ist Neubewertung des emotionalen Reizes längerfristig mit einem erhöhten Wohlbefinden assoziiert (Gross & John, 2003). In vorangegangenen Studien konnten wir zeigen, dass vermeintlich maladaptive Strategien, zumindest aber weniger wirksame Strategien, dennoch eingesetzt werden, wenn sie mit geringerer kognitiver Anstrengung verbunden sind (Scheffel et al., 2021). Die gewonnenen Erkenntnisse waren allerdings limitiert auf die beiden Strategien „Distanzierung“ und „Unterdrücken“ und sollen nun auf die Strategie „Ablenken“ erweitert werden. Neben der kognitiven Anstrengung wurden weitere Faktoren identifiziert, welche das Entscheidungsverhalten beeinflussen (Sheppes, Scheibe, Suri, & Gross, 2011). In der bisherigen Forschung fehlen allerdings Informationen bezüglich den jeweils nicht gewählten Strategien. So wäre es denkbar, dass eine Person eine ganz klare Präferenz bezüglich einer Strategie aufweist. Eine zweite Person könnte jedoch alle zur Wahl stehenden Optionen ähnlich attraktiv finden. Es sollen daher in der vorliegenden Untersuchung individuelle subjektive Kosten von Emotionsregulationsstrategien bestimmt werden.

Um diese beiden Fragen zu untersuchen, sollen junge, gesunde Erwachsene im Alter von 18 bis 30 Jahren in einem Laborexperiment untersucht werden.

## **Ziele der Studie**

Die Studie verfolgt primär zwei Ziele:

Im ersten Teil der Studie geht es darum herauszufinden, ob unterschiedliche Ausprägungen in der Persönlichkeitseigenschaft Need for Cognition mit unterschiedlichen subjektiven Werten von

kognitiven Anforderungsstufen einhergehen. Es soll betrachtet werden, ob die jeweiligen subjektiven Werte und die subjektiv wahrgenommene Aufgabenschwierigkeit die Ausprägung in Need vor Cognition vorhersagen können.

Im zweiten Teil der Studie besteht das Ziel darin, individuelle subjektive Werte von Emotionsregulationsstrategien zu bestimmen. Dazu soll ein neues Paradigma erprobt werden. Dieses Vorgehen ist bisher bei der Bestimmung von subjektiven Werten von kognitiven Anforderungsstufen eingesetzt worden. Ebenfalls wird es im ersten Teil der Studie eingesetzt. Im zweiten Teil soll das Verfahren leicht angepasst für Strategien überprüft werden. Weiterhin soll geschaut werden, ob durch Reaktionen während der Regulation (subjektives Erleben emotionaler Erregung und geistiger Anstrengung, sowie Muskelaktivität im Gesicht) die individuellen subjektiven Werte vorhergesagt werden können. Ebenfalls sollen mögliche Zusammenhänge mit Persönlichkeitseigenschaften untersucht werden.

### **Zu erhebende Parameter:**

Persönlichkeitsvariablen:

- Generelles Wohlbefinden (Bech, 2004)
- Habituelle Nutzung von Emotionsregulationsstrategien (Gross & John, 2003) und flexible Nutzung von Emotionsregulationsstrategien (Dörfel, Gärtner, & Strobel, 2019)
- Resilienz (Campbell-Sills & Stein, 2007; Connor & Davidson, 2003)
- Need for Cognition (Cacioppo & Petty, 1982)
- Selbstkontrolle (Self Regulation Scale (Schwarzer, Diehl, & Schmitz, 1999); Brief Self Control Scale (Tangney, Baumeister, & Boone, 2004); Barratt Impulsiveness Scale (Patton, Stanford, & Barratt, 1995))
- Aufmerksamkeitskontrolle (Derryberry & Reed, 2002)
- Implizite Theorien über Willpower (Bernecker & Job, 2017)
- Alter, Geschlecht, höchster Bildungsabschluss

Labortermin 1:

- Reaktionen und entsprechende Reaktionszeiten während der n-Back Aufgabe
- Entscheidungen im Effort-Discounting Paradigma
- Antworten im NASA-TLX Fragebogen zwischen den Levels

Labortermin 2:

- Subjektive Arousal und Effortratings nach jedem entsprechenden Experiment-Block
- Entscheidungen um Effort-Discounting Paradigma
- Entscheidungsverhalten bei der Wahl für das Wiederholen einer Strategie
- Muskelaktivität im Bereich des *Corrugator Supercilii* und *Levators* während des Bearbeitens der Aufgabe
- Gründe für Entscheidungsverhalten in einer kurzen Nachbefragung

### **Studiendesign**

**Studienart:**

- Offene Studie
- Randomisierung:  
Bei den Online-Fragebögen gibt es keine Randomisierung. Alle Versuchsteilnehmer führen das Experiment mit dem gleichen Ablauf durch.

Bei Labortermin 1 ist im Effort-Discounting-Paradigma die Reihenfolge der paarweisen Vergleiche zwischen Probanden komplett randomisiert. Dies dient dazu, Reihenfolgeeffekte beim Entscheidungsverhalten zu kontrollieren.

Bei Labortermin 2 ist die Reihenfolge, in der die Regulationsstrategien angewendet werden sollen, zwischen Probanden komplett randomisiert. Dies dient dazu, Reihenfolgeeffekte beim Entscheidungsverhalten zu vermeiden.

### **Angaben zur Biometrie:**

Kognitives Effort Discounting:

Für jedes der Ergebnisse von (Westbrook et al., 2013), die hier repliziert werden sollen, wurde eine Powerberechnung mittels G\*Power durchgeführt (Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009; Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007), um die erforderliche Stichprobengröße zu ermitteln. Die dabei größte erforderliche Stichprobe ergab sich für die Zunahme der Reaktionszeiten mit höherer n-Back Schwierigkeit. Die von (Westbrook et al., 2013) berichtete Effektgröße von  $\eta^2 = .04$  für eine ANOVA mit Messwiederholung (4 Level: 1-, 2-, 3-, und 4-back) erfordert bei einer Power von  $\beta = .95$  und einer  $\alpha$ -Fehler-Wahrscheinlichkeit von .05 eine Stichprobe von mindestens 53 Personen. Diese Stichprobengröße übersteigt die für die Emotionsregulationsaufgabe benötigte Stichprobengröße (siehe nächster Absatz) und ist deshalb der Richtwert. Unter Berücksichtigung von Datensätzen, die möglicherweise bei der Analyse ausgeschlossen werden müssen, beispielsweise wegen unsauberer Signale an den Messaufnehmern, sollen deshalb Daten 70 Personen erhoben werden.

Discounting regulationsbezogenen Efforts:

In unserer vorangegangenen Studie konnte der Effekt der Emotionsregulation auf das subjektive Arousal mit einer Größe von  $\eta_p^2 = .20$  beziffert werden (Scheffel et al., 2021). Aufgrund der aktuellen Probleme der Replizierbarkeit psychologischer Forschung wird die Powerberechnung mit einer halbierten Effektgröße mittels G\*Power (Faul et al., 2009; Faul et al., 2007) berechnet. Für eine ANOVA mit Messwiederholung (4 Maße: Arousal Ratings für Anschauen, Ablenken, Distanzieren und Unterdrücken) wird folglich bei einer Power von 0.95 und einer  $\alpha$ -Fehler-Wahrscheinlichkeit von 0.05 eine Stichprobengröße von 21 Personen benötigt. Dies stellt also die Anzahl an Personen dar, die *mindestens* erhoben werden sollen.

### **Beschreibung des Prüfverfahrens**

Es sollen  $N = 70$  Personen rekrutiert werden. Diese sollen über den Zentralen Experimentalserver der Fakultät Psychologie (ZEP) auf die Studie aufmerksam gemacht werden. Weiterhin soll ein Aufruf zur Studienteilnahme in Jahrgangsgruppen Psychologiestudierender in soziale Medien stattfinden.

### **Einschlusskriterien:**

- Einwilligungsfähige, gesunde Erwachsene im Alter zwischen 18 und 30 Jahren
- keine aktuelle psychiatrische oder psychotherapeutische Behandlung
- Deutsch als Muttersprache oder Deutsch beherrschbar auf Muttersprachniveau
- Einwilligung zur Experimentteilnahme nach Lesen der Aufklärung

### **Ausschlusskriterien:**

- Aktuelle oder vergangene psychiatrische oder psychologische Störungen
- Person ist nicht einwilligungsfähig

**Ablauf:****Online-Fragebögen:**

Gesunde Probanden werden über den zentralen Experimentalserver der Fakultät Psychologie eingeladen, an der Studie teilzunehmen. Dabei wird eine Vorauswahl an registrierten Nutzern getroffen, sodass nur Personen im Alter von 18 bis 30 Jahren zur Teilnahme eingeladen werden. An diese Personen werden dann automatisiert Einladungsmails versendet. Diese Mails enthalten einen Einladungstext mit allen Inhalten der Probandeninformation und die Probandeninformation/Einwilligungserklärung als PDF. Weiterhin findet sich am Ende der Mail ein Link, der die potentiellen Teilnehmenden zu den Online-Fragebögen führt.

Wenn Personen an der Teilnahme interessiert sind, sollen Sie dem Link folgen. Die Teilnehmenden lesen zunächst erneut die Aufklärung und Einwilligung in das Experiment im Allgemeinen und die Persönlichkeitsfragebögen im Speziellen. Dabei wird darauf hingewiesen, dass sie nur fortfahren sollen, wenn sie mit dem Ablauf einverstanden sind. Das Einverständnis geben die Personen per Single Choice Auswahl (ja/nein). Ein Dokument wird dann beim ersten Labortermin nachträglich unterschrieben. Anschließend werden die Ausschlusskriterien abgefragt. Sollte eine Person ein Ausschlusskriterium erfüllen, wird die Bearbeitung weiterer Fragebögen abgebrochen und die Person von der Teilnahme ausgeschlossen. So wird gewährleistet, dass keine Daten von Personen erhoben werden, die nicht den Teilnahme Kriterien entsprechen und so nicht verwendet werden können. Personen, die mit der Teilnahme einverstanden und geeignet sind, geben dann selbst ihren sechsstelligen Probanden-Code ein, der die pseudonymisierte Zuordnung von Fragebogen- und Labordaten ermöglicht. Dieser Code besteht aus dem ersten Buchstaben des Geburtsorts, der Tageszahl des Geburtstags, dem dritten Buchstaben des Vornamens der Mutter, und dem Geburtsmonat der Mutter. Anschließend werden soziodemographische Daten erfasst. Zuletzt bearbeiten die Personen eine Reihe an Persönlichkeitsfragebögen. Das Ausfüllen der Fragebögen nimmt ca. 30 min in Anspruch. Ist dieser Teil beendet, gelangen die Teilnehmenden zu einem Terminplaner, bei dem Termine für die beiden Labortestungen (im Abstand einer Woche) vereinbart werden können.

**Labortermin 1:**

Zu Beginn des ersten Labortermins erklärt der Versuchsleiter den Ablauf des ersten Labortermins. Die Probanden erhalten zunächst die Einwilligungserklärungen für das Ausfüllen der Online-Fragebögen und den Labortermin 1, können Fragen äußern und unterzeichnen dann die Einwilligungserklärung. Anschließend wird der Probandencode gebildet und mit dem Code der Online-Fragebögen abgeglichen, damit alle erhobenen Daten pseudonymisiert einander zugeordnet werden können. Nun durchlaufen die Probanden das COG-ED Paradigma von Westbrook et al. (2013), welches adaptiert wurde. Probanden führen zunächst eine n-Back Aufgabe mit den Levels 1 bis 4 durch. Bei der n-Back Aufgabe sollen die Probanden auf Konsonanten reagieren (Westbrook et al., 2013), und zwar ob der dargestellte Buchstabe der gleiche ist, wie der Buchstabe unmittelbar zuvor (1-Back), wie zwei zuvor (2-Back), wie drei zuvor (3-Back) oder wie vier Durchgänge zuvor (4-Back). In jedem n-Back Level absolvieren die Teilnehmenden je zwei Blöcke mit je 64 Durchgängen (16 Zielreize und 46 Nicht-Zielreize). Nach jedem Block erhalten Sie eine Rückmeldung, auf wieviel Prozent der Zielreize sie richtig reagiert haben. Es werden dabei pro Versuchsperson die Reaktionszeit und die Korrektheit der Reaktion aufgezeichnet. Nach jedem Level füllen die Probanden den NASA-TLX Fragebogen aus, welcher subjektive Anforderungslevel misst (Hart & Staveland, 1988). Die Antworten in diesen Fragebögen werden ebenfalls für jede Person aufgezeichnet.

Im zweiten Teil sollen die Level miteinander verglichen werden. Während dieses Effort Discountings werden jeweils zwei Level miteinander verglichen. Auf dem Bildschirm erscheint die Frage, ob die Person lieber Level A für einen bestimmten Geldbetrag wiederholen würde, oder Level B für einen anderen Geldbetrag. Geantwortet wird per Klick auf die jeweilige Option. Die Probanden sollen dabei „die Entscheidung so realistisch wie möglich treffen – so als ob die beiden Optionen in diesem Moment

wirklich ausschlaggebend für den nächsten Durchgang wären“. Um dies zu gewährleisten wird am Ende eine zufällige Entscheidung ausgewählt und das entsprechende Level durchgeführt. Je nach Antwortverhalten werden die Geldbeträge in einem sechsstufigen, iterativen Verfahren angepasst. Dieses Prozedere wird sechsmal wiederholt, bis alle vier Level miteinander verglichen wurden. Hier werden die Entscheidungen für jede Iteration jedes Vergleichs aufgezeichnet. Zuletzt wird eine Entscheidung zufällig ausgewählt und das entsprechende n-Back Level wiederholt. Dabei werden erneut die Reaktionszeit und die Korrektheit der Reaktion erfasst. Die Computeraufgabe dauert insgesamt 30 bis 40 Minuten, je nachdem, wie viel Zeit sich die Probanden zwischen den n-Back Levels und bei den Entscheidungen zwischen Optionen lassen. Mit Vor- und Nachbereitung dauert der erste Laborterminal maximal eine Stunde.

#### Laborterminal 2:

Der zweite Laborterminal findet exakt eine Woche nach dem ersten Termin statt. Zuerst wird erneut der Probandencode gebildet und mit den bisherigen Codes verglichen, so dass eine Zuordnung aller Datenpunkte zueinander gewährleistet ist. Anschließend wird das Vorgehen zum zweiten Laborterminal durch den Versuchsleiter erklärt. Die Probanden lesen die Einwilligungserklärung zur Teilnahme am zweiten Laborterminal, können Fragen äußern und unterzeichnen dann das Dokument. Nun werden zunächst die Instruktionen für die jeweiligen Strategien („Ablenken“, „Distanzieren“ und „Unterdrücken“ – sowie die Vergleichsbedingung „Anschauen“) zum Durchlesen bereitgelegt. Bei der Strategie „Anschauen“ sollen die Bilder betrachtet werden und eventuell aufkommende Emotionen sollen natürlich verlaufen. Bei der Strategie „Ablenken“ sollen die Probanden das Bild betrachten, währenddessen aber an eine geometrische Figur oder eine Alltagstätigkeit (z.B. Zähne putzen) denken. Bei der Strategie „Distanzieren“ sollen die Probanden die Position eines neutralen, nicht involvierten Beobachters einnehmen. Und bei der Strategie „Unterdrücken“ sollen die Probanden jeden aufkommenden emotionalen Gesichtsausdruck unterdrücken. Die Probanden lesen diese aufmerksam und können Verständnisfragen stellen. Es folgt ein kurzes Training, in welchem die Probanden alle Strategien kennenlernen. Sie schauen dabei negative Bilder an und probieren verschiedene Möglichkeiten aus, die Strategien anzuwenden. Im Anschluss fragt der Versuchsleiter erneut nach der korrekten Anwendung der Strategien. Bei diesem Training werden keine Reaktionen der Probanden erfasst, es dient lediglich dem Kennenlernen der Strategien.

Nun erfolgt die Vorbereitung für die physiologische Messung der Muskelaktivität in der Region des *Corrugator Supercilii* und des *Levators*. Die Haut in diesem Bereich wird mit einer abrasiven Paste und Alkohol vorbehandelt. Die Messaufnehmer werden auf der Haut aufgebracht. Für eine verbesserte Leitfähigkeit wird der Raum zwischen Haut und Messaufnehmer mit Elektrolytgel aufgefüllt. Anschließend wird die Funktionsfähigkeit der Messaufnehmer überprüft. Diese Prozedur nimmt ca. 10 min in Anspruch. Zur Messung der Muskelaktivität wird ein BrainAmp ExG-Verstärker, PowerPack und Messaufnehmer der Firma BrainVision (Brain Products Inc., Gilching, Deutschland) verwendet. Alle Materialien sind laut Hersteller CE-zertifiziert.

Im Anschluss folgt das eigentliche Emotionsregulationsexperiment. Probanden betrachten dabei neutrale und negative Bilder. Zunächst erfolgt das „Anschauen“ neutraler und negativer Bilder in je einem Block. Dabei sollen die Bilder betrachtet werden und eventuell aufkommende Emotionen sollen natürlich aufkommen und abklingen. Anschließend werden randomisiert die drei Strategien „Ablenken“, „Distanzieren“ und „Unterdrücken“, ebenfalls in Blöcken, angewendet. Bei der Strategie „Ablenken“ sollen die Probanden das Bild betrachten, währenddessen aber an eine geometrische Figur oder eine Alltagstätigkeit (z.B. Zähne putzen) denken. Bei der Strategie „Distanzieren“ sollen die Probanden die Position eines neutralen, nicht involvierten Beobachters einnehmen. Und bei der Strategie „Unterdrücken“ sollen die Probanden jeden aufkommenden emotionalen Gesichtsausdruck unterdrücken. Nach allen Blöcken wird das subjektive Arousal der Probanden und die subjektive geistige Anstrengung beim Anwenden der Strategien per Ratingskala erfragt und die retrospektive Antwort für jeden Block aufgezeichnet, so dass für jede Versuchsperson pro Block ein Wert für subjektives Arousal und ein Wert für subjektiven Effort vorliegen. Während des gesamten Experimentes

erfolgt außerdem die Erfassung der Muskelaktivität im Gesicht in den Regionen des *Corrugator Supercilii* und des *Levators* mittels der Software BrainVision Recorder (Brain Products Inc., Gilching, Deutschland).

Im nächsten Teil des Experimentes werden die drei Strategien miteinander verglichen. Dabei werden immer zwei Strategien gegenübergestellt und bekommen für beide Strategien einen bestimmten Geldbetrag geboten. Die Probanden sollen sich entscheiden, ob sie lieber Strategie A für Betrag X wählen würden, oder Strategie B für Betrag Y. Nach jeder Wahl werden die Beträge schrittweise in sechs Iterationen angepasst. Dieses Prozedere wird solange wiederholt, bis alle Strategien miteinander verglichen wurden. Hier wird, wie zu Labortermine 1, für jede Versuchsperson die Entscheidung in jeder Iteration des Prozederes erfasst. Zum Schluss soll eine der drei Strategien noch einmal angewendet werden. Die Probanden entscheiden sich dabei frei für eine der Strategien. Hier wird im Anschluss an diesen Block erneut das subjektive Arousal und der subjektive Effort erfragt und mittels Ratingskala erfasst.

Im Anschluss an das Experiment findet eine kurze, schriftliche Nachbefragung statt. Dabei wird erfragt, ob sie sich an die Strategien gehalten haben und aus welchem Grund sie sich für die entsprechende Strategie im letzten Teil des Experimentes entschieden haben. Der gesamte zweite Labortermine wird für die Probanden ca. eine Stunde Zeitaufwand in Anspruch nehmen.

Im Anschluss an diesen Termin erfolgt direkt die Vergütung der Versuchsperson. Hier wird entweder eine monetäre Entschädigung in Höhe von pauschal 30 € gezahlt, oder Versuchspersonenstunden für Psychologiestudierende vergeben.

#### **Belastungen / Risiken / Nebenwirkungen:**

Insgesamt sind keine direkten Nebenwirkungen bekannt. Die Bearbeitung beider Aufgaben am PC über den Zeitraum von jeweils einer Stunde kann ermüdend wirken. Das Betrachten negativer Bilder kann zum Teil als unangenehm empfunden werden.

#### **Nutzen:**

Für die Versuchsteilnehmer besteht kein unmittelbarer Nutzen aus der Versuchsteilnahme. Für die Versuchsteilnahme besteht aber die Möglichkeit, Versuchspersonenstunden als Entschädigung zu bekommen.

Die Studie dient also einem rein wissenschaftlichen Ziel und hat für die Probanden keinen diagnostischen oder therapeutischen Wert.

#### **Unterbrechungs- / Abbruchkriterien:**

Versuchsteilnehmer: Während der Online-Fragebögen haben die Probanden jederzeit die Möglichkeit, das Experiment abubrechen. Unvollständig erhobene Datensätze werden nicht ausgewertet. Unterbricht eine Person das Ausfüllen der Fragebögen, gelangt sie nicht zur Terminvereinbarung für die beiden Labortermine und kann daher nicht am weiteren Studienverlauf teilnehmen.

Während der Laborsitzungen hat der Proband ebenfalls jederzeit die Möglichkeit das Experiment ohne Angabe von Gründen abubrechen. Darüber werden die Probanden auch zu Beginn beider Laborsitzungen aufgeklärt.

#### **Versuchsleiter:**

Der Versuchsleiter hat zu den Laborsitzungen die Möglichkeit, das Experiment abubrechen. Dies sollte vor allem geschehen, wenn der Versuchsleiter den Eindruck hat, dass der Proband sich in einem Zustand befindet, welcher ihre geistige Leistungsfähigkeit einschränkt. Dies könnte zum Beispiel Übermüdung sein.

Studie: Die Erhebungen im Rahmen dieser Studie werden abgeschlossen, wenn die festgelegte Anzahl an Versuchsteilnehmern ( $N = 70$ ) erreicht wurde.

### **Ethische Aspekte**

Alle in diesem Experiment durchgeführten Prozeduren folgen der Deklaration von Helsinki bzw. ihren Erweiterungen.

### **Rechtliche Aspekte**

#### **Datenschutz:**

Im Rahmen der Studie werden personenbezogene Daten erhoben. Zur Koordination der Labortermine müssen die Versuchsteilnehmer ihren Namen und eine E-Mail-Adresse zur Kontaktaufnahme angeben. Diese Daten werden nicht mehr mit den behavioralen und physiologischen Daten, welche im Experiment erhoben wurden, in Zusammenhang gebracht, und getrennt behandelt. Weiterhin werden die personenbezogenen Daten unmittelbar nach Teilnahme am zweiten Labortermin gelöscht.

In den Fragebögen und Experiment an sich werden keine personenbezogenen Daten erhoben – der Datenschutz ist also gewährleistet. Weiterhin sollen die Daten in anonymisierter Form der wissenschaftlichen Gemeinschaft zur Nachnutzung durch Veröffentlichung in einem offenen Repositorium zur Verfügung gestellt werden (Open Science Framework – [www.osf.io](http://www.osf.io)). Die Daten werden dann mit einer entsprechenden Lizenz versehen und können weiter genutzt werden. Die Probanden werden darüber im Rahmen der Aufklärung unterrichtet.

#### **Aufklärung/Einwilligung:**

Die Einwilligung in die Versuchsteilnahme ist freiwillig! Nachdem die Probanden die Aufklärung gelesen haben, willigen sie zunächst online mittels einer Checkbox in die Versuchsteilnahme und das Ausfüllen der Online-Fragebögen ein. Wenn sie dies nicht tun, ist eine Teilnahme nicht möglich. Eine Nichtteilnahme oder der Abbruch wirken sich dabei bei Psychologiestudierenden nicht negativ auf das Studium aus. Im Falle eines Abbruchs wird die bis dahin investierte Zeit anteilig vergütet. Im Falle einer Nichtteilnahme können Versuchspersonenstunden in anderen Experimenten der Fakultät erworben werden. Sollten Studierende auf Grund von Ausschlusskriterien ungeeignet sein, an der vorliegenden Studie teilzunehmen, wurden mit dem Prüfungsausschuss Psychologie Mittel und Wege entworfen, wie die entsprechenden Versuchspersonenstunden dennoch erhalten werden können.

Die bisher nur online präsentierten Einwilligungserklärungen werden dann vor Beginn des ersten Labortermins unterschrieben – rückwirkend für die Persönlichkeitsfragebögen, und für den ersten Labortermin. Dabei erfolgt eine mündliche Aufklärung über die Studieninhalte, den Ablauf, die zu erwartenden Nebenwirkungen, sowie datenschutzrechtliche Aspekte durch den Versuchsleiter.

Der Ablauf des zweiten Termins wird dann durch die Versuchsleitung unmittelbar vor dem entsprechenden Termin erklärt. Anschließend wird die Einwilligungserklärung für den zweiten Labortermin unterzeichnet.

Während der gesamten Bearbeitung des Experimentes ist ein Widerruf der Einwilligung möglich. Dann werden alle bis dahin erhobenen Daten gelöscht. So können ebensolche Datensätze auch nicht in die Auswertung einfließen.

#### **Umgang mit Widerruf:**

Ein Widerruf der Einwilligung der Datenverarbeitung nach Abschluss des Experimentes ist grundsätzlich bis zum Ende der Erhebungsphase möglich. Daraufhin werden alle erhobenen Daten der Person nicht analysiert und gelöscht. Besteht bei einer Versuchsperson der Wunsch auf Löschung der Daten muss sie sich dafür an die Studienleitung unter Nennung des generierten Probandencodes wenden.

Andernfalls ist eine Löschung nicht möglich, da die anonymisierten Daten keiner Person zugeordnet werden können.

## Quellen

- Bech, P. (2004). Measuring the dimensions of psychological general well-being by the WHO-5. *Quality of life newsletter*, 32, 15-16.
- Bernecker, K., & Job, V. (2017). Implicit Theories About Willpower in Resisting Temptations and Emotion Control. *Zeitschrift Fur Psychologie-Journal of Psychology*, 225(2), 157-166. doi:10.1027/2151-2604/a000292
- Cacioppo, J. T., & Petty, R. E. (1982). The Need for Cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42(1), 116-131. doi:10.1037//0022-3514.42.1.116
- Campbell-Sills, L., & Stein, M. B. (2007). Psychometric analysis and refinement of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC): Validation of a 10-item measure of resilience. *Journal of Traumatic Stress*, 20(6), 1019-1028. doi:10.1002/jts.20271
- Connor, K. M., & Davidson, J. R. (2003). Development of a new resilience scale: the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety*, 18(2), 76-82. doi:10.1002/da.10113
- Derryberry, D., & Reed, M. A. (2002). Anxiety-related attentional biases and their regulation by attentional control. *Journal of Abnormal Psychology*, 111(2), 225-236. doi:10.1037//0021-843x.111.2.225
- Dörfel, D., Gärtner, A., & Strobel, A. (2019). A new self-report instrument for measuring emotion regulation flexibility. *Society for Affective Science (SAS) Annual Conference*.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149-1160. doi:10.3758/Brm.41.4.1149
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191. doi:10.3758/BF03193146
- Fleischhauer, M., Enge, S., Brocke, B., Ullrich, J., Strobel, A., & Strobel, A. (2010). Same or different? Clarifying the relationship of need for cognition to personality and intelligence. *Pers Soc Psychol Bull*, 36(1), 82-96. doi:10.1177/0146167209351886
- Gross, J. J. (1998a). Antecedent- and response-focused emotion regulation: divergent consequences for experience, expression, and physiology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(1), 224-237. doi:10.1037/0022-3514.74.1.224
- Gross, J. J. (1998b). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of General Psychology*, 2(3), 271-299. doi:10.1037/1089-2680.2.3.271
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348-362. doi:10.1037/0022-3514.85.2.348
- Hart, S. G., & Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research. *Advances in Psychology*, 52, 139-183. doi:10.1016/S0166-4155(08)62386-9
- Patton, J. H., Stanford, M. S., & Barratt, E. S. (1995). Factor structure of the Barratt impulsiveness scale. *Journal of Clinical Psychology*, 51(6), 768-774. doi:10.1002/1097-4679(199511)51:6<768::aid-jclp2270510607>3.0.co;2-1
- Scheffel, C., Graupner, S. T., Gartner, A., Zerna, J., Strobel, A., & Dorfel, D. (2021). Effort beats effectiveness in emotion regulation choice: Differences between suppression and distancing in subjective and physiological measures. *Psychophysiology*, n/a(n/a), e13908. doi:10.1111/psyp.13908
- Schwarzer, R., Diehl, M., & Schmitz, G. S. (1999). Self-Regulation Scale. Retrieved from [http://userpage.fu-berlin.de/~health/selfreg\\_g.htm](http://userpage.fu-berlin.de/~health/selfreg_g.htm)
- Sheppes, G., Scheibe, S., Suri, G., & Gross, J. J. (2011). Emotion-regulation choice. *Psychological Science*, 22(11), 1391-1396. doi:10.1177/0956797611418350



- Tangney, J. P., Baumeister, R. F., & Boone, A. L. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of Personality*, 72(2), 271-324. doi:10.1111/j.0022-3506.2004.00263.x
- 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. doi:10.1371/journal.pone.0068210