

Alexander Strobel, René Dutschke & Christoph Scheffel
Fakultät Psychologie

S.PP

Anwendungsbereich Forschung

Exkurs

Kognitive Motivation

Einführung

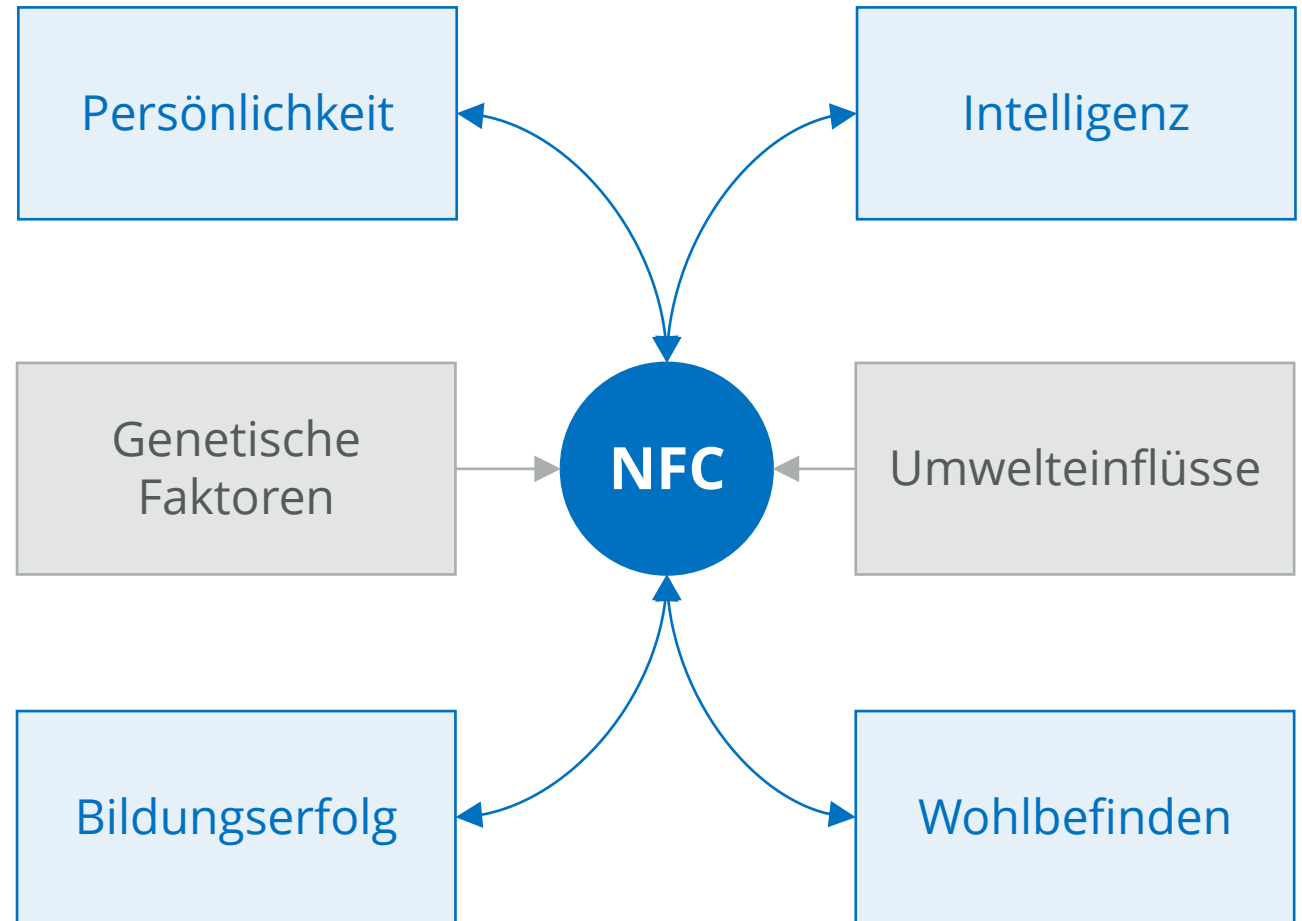
Kognitive Motivation: Need for Cognition (NFC)

Was erwartet Sie heute?

Need for Cognition

- Einführung
- Persönlichkeit und Intelligenz
- Effort
- NFC als Ressource

Zusammenfassung



Lernziele

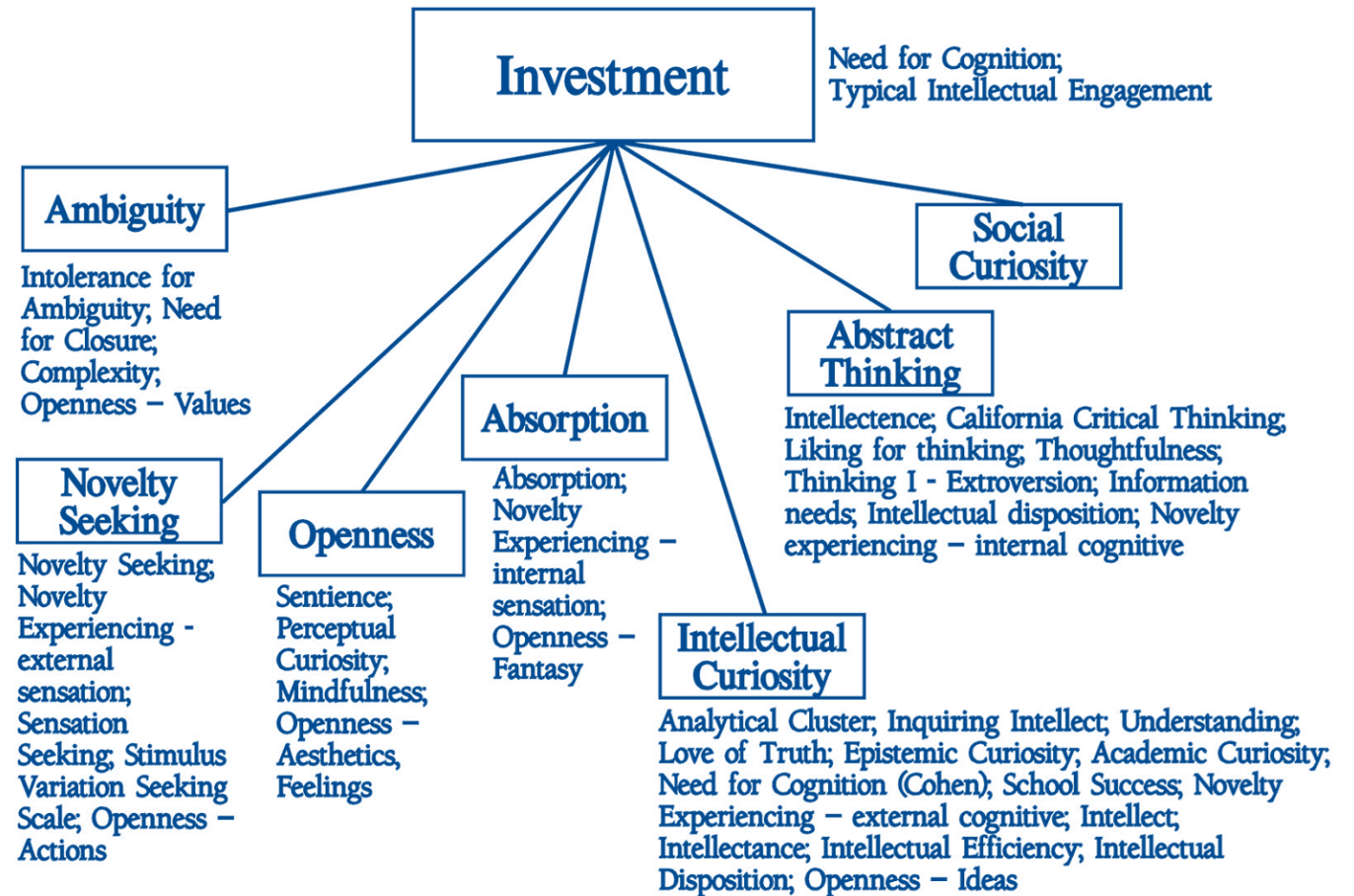
- Charakterisierung von NFC kennen lernen und Zsh. mit relevanten Konstrukten nachvollziehen

Einführung

Einführung

Investment Traits

Investment traits are defined as “stable individual differences in the tendency to seek out, engage in, enjoy, and continuously pursue opportunities for effortful cognitive activity” (p. 225)



Einführung

Charakterisierung von NFC

NFC als stabile, individuelle Disposition einer Person zur Beschäftigung mit und Freude an anspruchsvoller geistiger Betätigung

Hohe Ausprägung führt zu ...

- intensiverem Nachdenken über Informationen
- zentraler, elaborierter Info-Verarbeitung und geringerer Ablenkbarkeit durch periphere Hinweisreize
- besseren Leistungen in zahlreichen kognitiven Aufgaben
- Präferenz für komplexe Aufgaben
- höherem Schul- und Studienerfolg



Einführung

Charakterisierung von NFC

Erfassung

im deutschen Sprachraum i.A. mit der deutschsprachigen 16-Item-Kurzversion von Bless et al. (1994)

interne Konsistenz über verschiedene Studien hinweg $\alpha > .80$

Retest-Reliabilität bei $N = 108$ über 8-18 Wochen bei $r_{tt} = .85$

Fleischhauer et al. (2015). *JID*, 36(2), 101–109.

Itembereich -3 bis 3, Aufsummierung ergibt Wertebereich vom -48 bis 48

1. Die Aufgabe, neue Lösungen für Probleme zu finden, macht mir wirklich Spaß.
2. Ich würde lieber eine Aufgabe lösen, die Intelligenz erfordert, schwierig und bedeutend ist, als eine Aufgabe, die zwar irgendwie wichtig ist, aber nicht viel Nachdenken erfordert.
3. Ich setze mir eher solche Ziele, die nur mit erheblicher geistiger Anstrengung erreicht werden können.
4. Die Vorstellung, mich auf mein Denkvermögen zu verlassen, um es zu etwas zu bringen, spricht mich nicht an.
5. Ich finde es besonders befriedigend, eine bedeutende Aufgabe abzuschließen, die viel Denken und geistige Anstrengung erfordert hat.
6. Ich denke lieber über kleine, alltägliche Vorhaben nach, als über langfristige.
7. Ich würde lieber etwas tun, das wenig Denken erfordert, als etwas, das mit Sicherheit meine Denkfähigkeit herausfordert.
8. Ich finde wenig Befriedigung darin, angestrengt und stundenlang nachzudenken.
9. In erster Linie denke ich, weil ich es muss.

Einführung

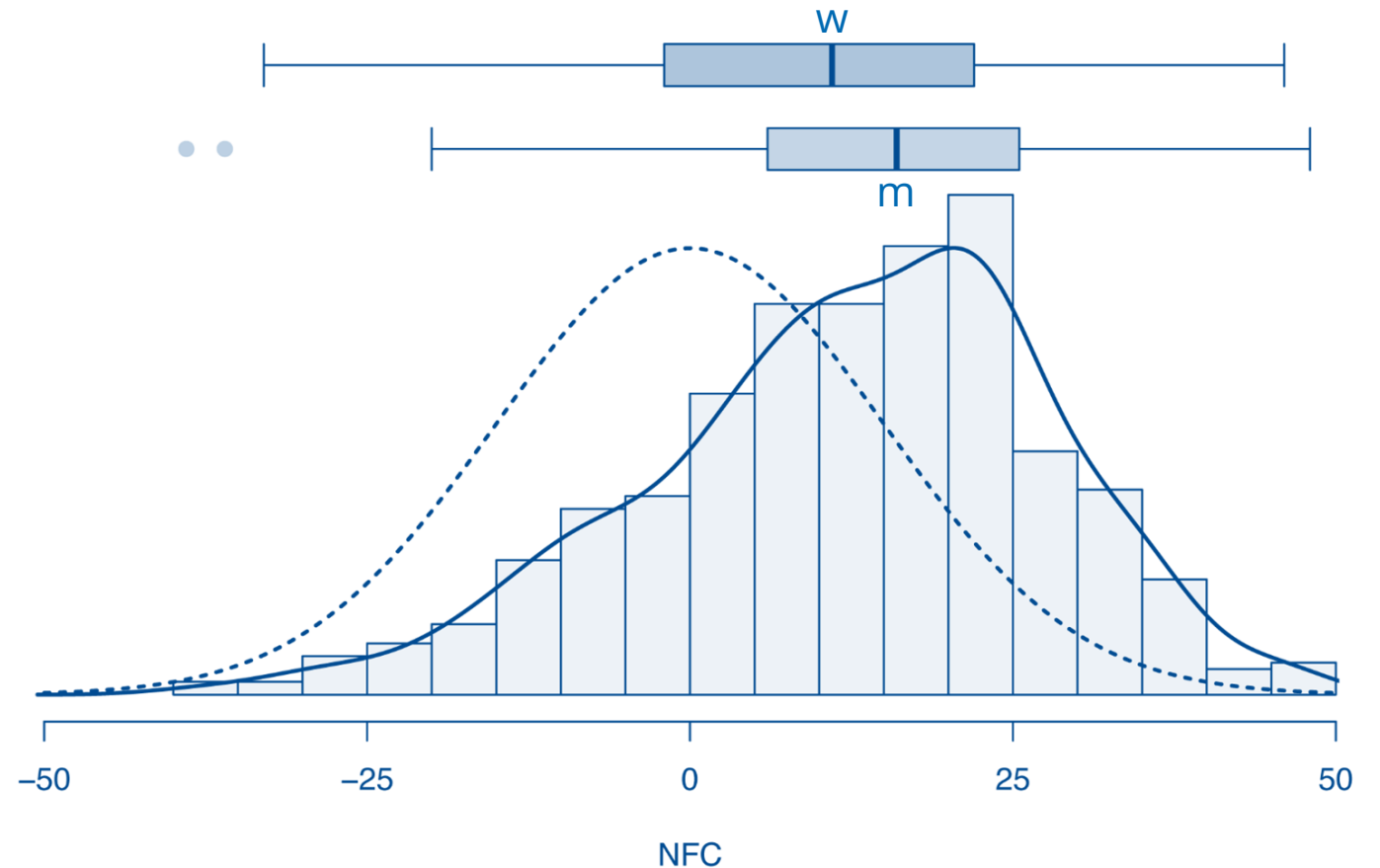
Charakterisierung von NFC

Verteilung

Verteilung in der Allgemeinbevölkerung ($N = 524$, Alter 18–61 J.) linksschief, Tendenz zu höherem NFC (Median = 1)

Männer ($n = 251$) geben höhere NFC-Werte an als Frauen ($n = 273$)

in dieser Kohorte keine Altersunterschiede beobachtbar

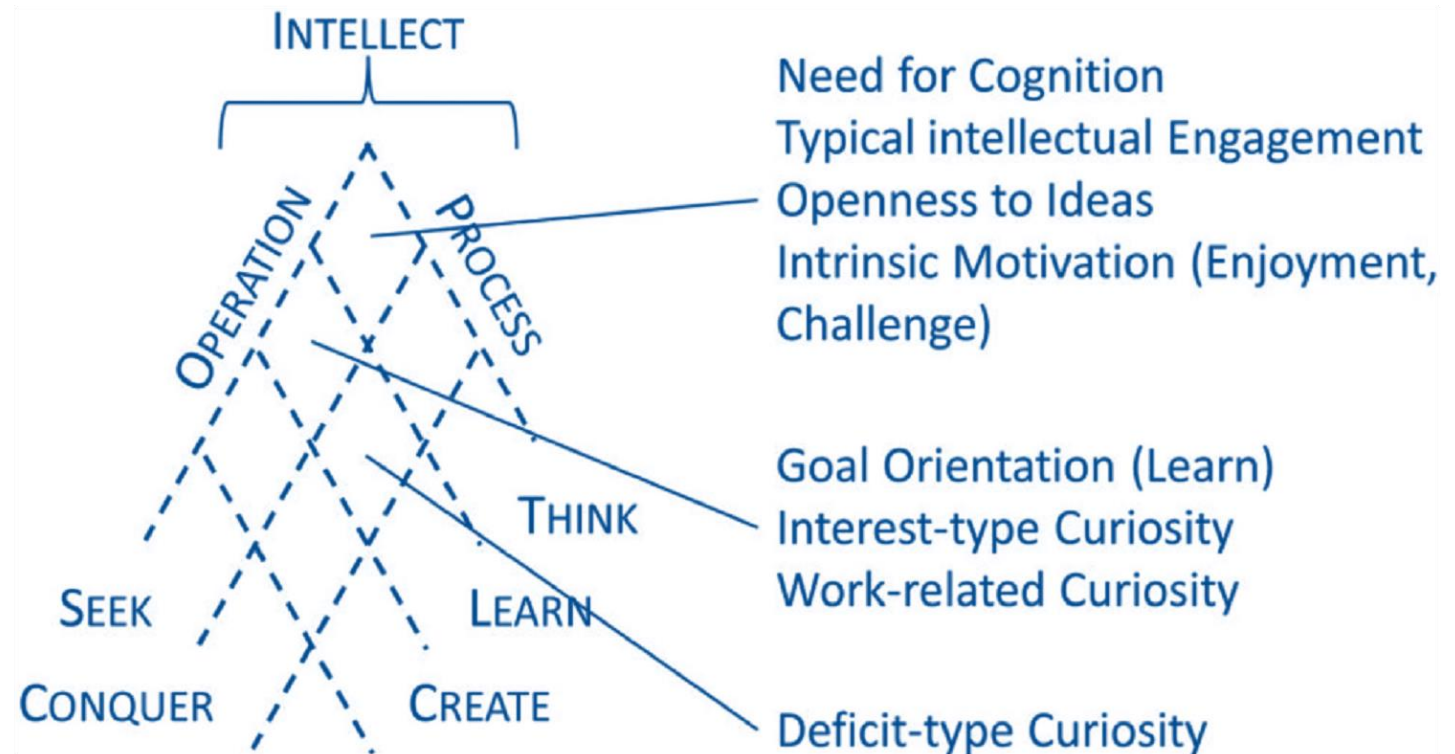


Persönlichkeit und Intelligenz

Intellect-Framework

Mussel (2013). *JPSP*, 105, 885-906.

„ We define Intellect as a dispositional individual difference variable involving behavior, intentions, affect, attitudes, and mental processes related to intellectual performance, such as problem-solving, thinking, information search, learning, or creativity. Thus, this definition assumes that Intellect is a dispositional variable motivating behavior related to intellectual achievements.“ (p. 886)



Charakterisierung von Need for Cognition (NFC)

Zusammenhänge mit anderen Persönlichkeitstraits

Zusammenhang mit Traits umfassenderer Modelle der Persönlichkeit

Fleischhauer et al. (2010): Studierende ($N = 300$)

Same or Different? Clarifying the Relationship of Need for Cognition to Personality and Intelligence

Monika Fleischhauer,¹ Sören Enge,¹ Burkhard Brocke,¹ Johannes Ullrich,² Alexander Strobel,¹ and Anja Strobel¹

Abstract

Need for cognition (NFC) refers to an individual's tendency to engage in and enjoy effortful cognitive processing. So far, little attention has been paid to a systematic evaluation of the distinctiveness of NFC from traits with similar conceptualization and from intelligence. The present research contributes to filling this gap by examining the relation of NFC to well-established personality concepts (Study 1) and to a comprehensive measure of intelligence in a sample with broad educational backgrounds (Study 2). We observed NFC to be positively correlated with openness, emotional stability, and traits indicating goal orientation. Using confirmatory factor analysis and event-related potentials, incremental validity of NFC and openness to ideas was demonstrated, showing that NFC is more predictive of drive-related and goal-oriented behavior and attentional resource allocation. Regarding intelligence, NFC was more associated with fluid than with crystallized aspects of intelligence. Altogether, the results provide strong support for the conceptual autonomy of NFC.

Persönlichkeit und Intelligenz

NEO-PI-R

Zusammenhang mit NEO-PI-R-Traits

Fleischhauer et al. (2010): Studierende ($N = 300$)

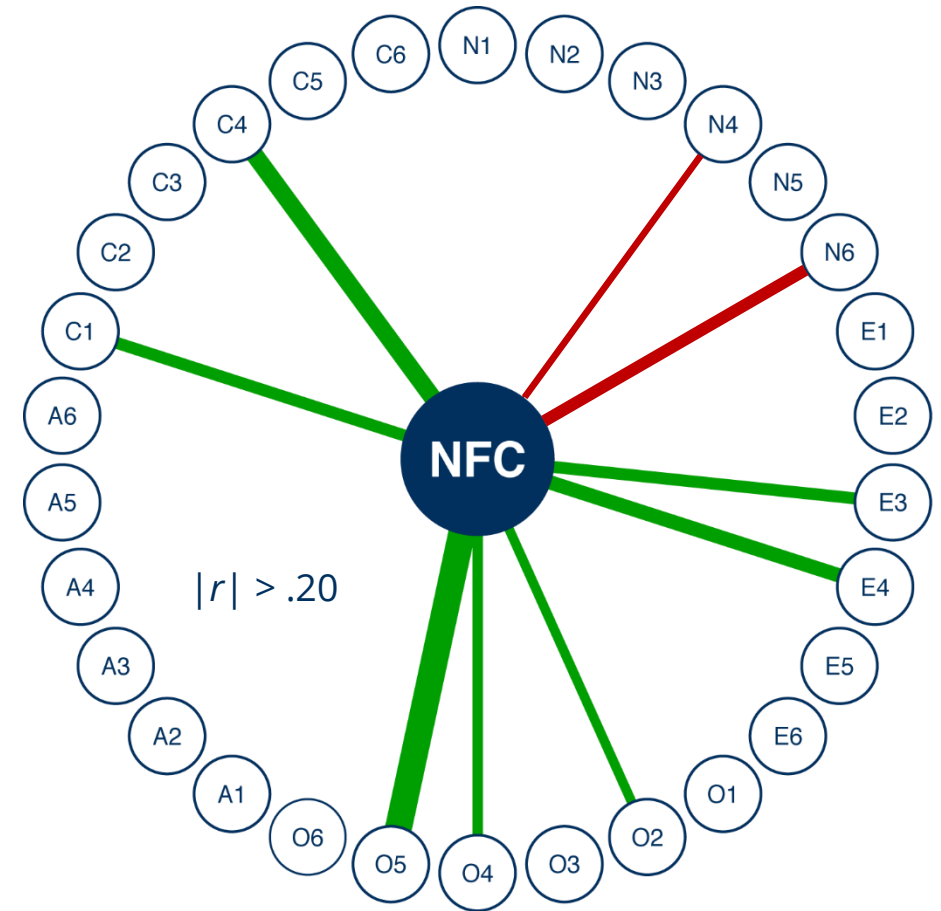
Positive Zusammenhänge (grün)

— O5: Offenheit für Ideen	.67
— O4: Offenheit für Handlungen	.27
— O2: Offenheit für Ästhetik	.24
— E4: Aktivität	.36
— E3: Durchsetzungsfähigkeit	.30
— C4: Leistungsstreben	.44
— C1: Kompetenz	.30

Negative Zusammenhänge (rot)

— N6: Verletzlichkeit	-.33
— N4: Soziale Befangenheit	-.21

In Allgemeinbevölkerung Zusammenhänge ähnlich



Charakterisierung von Need for Cognition (NFC)

Zusammenhänge mit Intelligenz

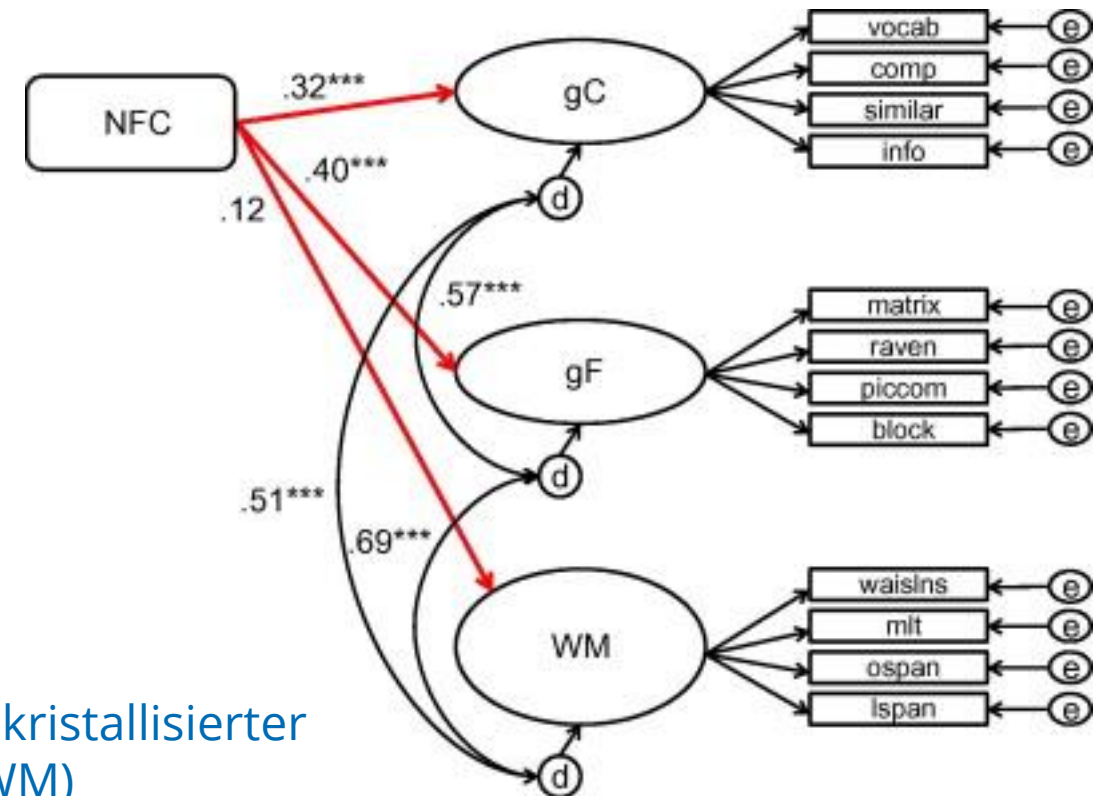
I-S-T 2000 R

	NFC
Schlussfolgerndes Denken	.25**
Wissen	.16*
Fluide Intelligenz	.25**
Kristallisierte Intelligenz	.15

* $p < .05$, ** $p < .01$, fett: signifikant nach Bonferroni-Korrektur

NFC korreliert gering bis mittel mit fluider (gF) und kristallisierter Intelligenz (gC), nicht aber mit Arbeitsgedächtnis (WM)

WAIS-III, Raven, WM-Tests



Charakterisierung von Need for Cognition (NFC)

Erstes Zwischenfazit

- NFC gekennzeichnet durch Freude an und Motivation zu anspruchsvoller kognitiver Betätigung
- hohes NFC geht mit verbesserten Leistungen in zahlreichen Informationsverarbeitungsaufgaben einher
- NFC korreliert mit konzeptuell ähnlichen Eigenschaften (Offenheit für Ideen), aber auch mit konzeptuell eher unterschiedlichen Eigenschaften (Gewissenhaftigkeit, Aktivität, Zielorientierung)
- NFC korreliert gering bis mittel mit Intelligenz



Weiterführende Frage

- Wie hängt NFC mit dem Aufwand von kognitiven Ressourcen zusammen?

<http://siyu.nl/?m=200912>

Assoziationen zwischen NFC und Effort

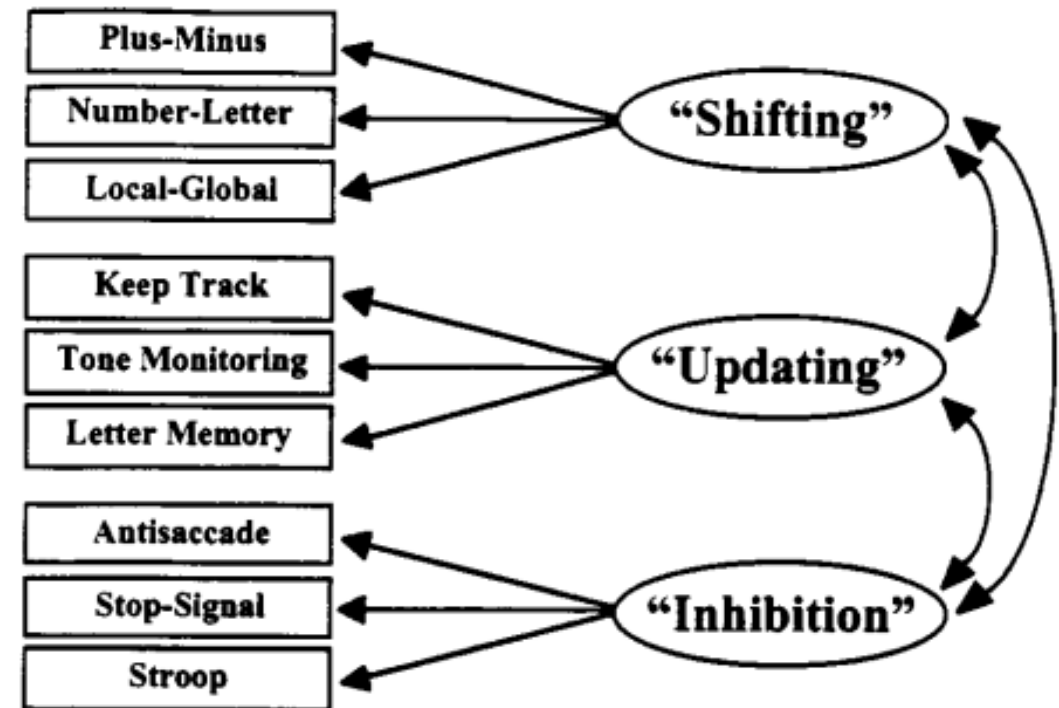
Need for Cognition und Effort

Kognitiver Effort

- Nicht einheitlich definiert, aber es gibt einige gemeinsame Kriterien
- Häufig verstanden als:

Das Ausmaß der mentalen Ressourcen, die für eine kognitive Aufgabe benötigt werden (Shenhav et al., 2017)

Das Ausmaß des Engagements mit kognitiven Aufgaben (Westbrook & Braver, 2015)

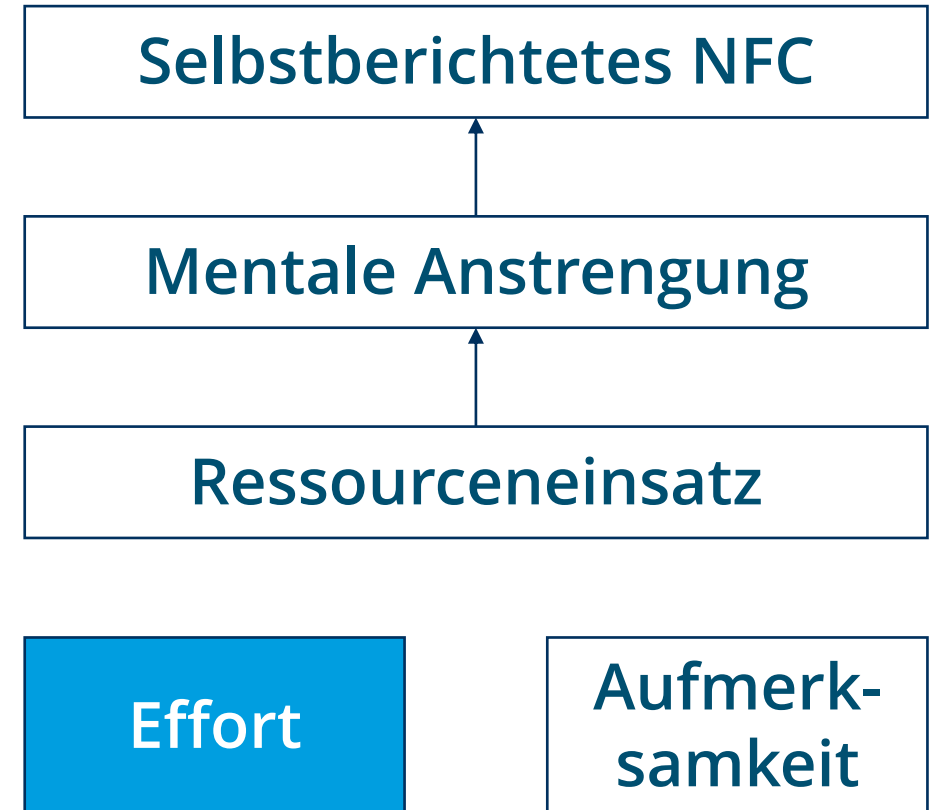


(Miyake et al., 2000)

Need for Cognition und Effort

Rational

- Analog zum Kognitive-Korrelate-Ansatz der Intelligenzforschung: Suche nach grundlegenden kognitiven Funktionen, in denen sich Personen mit hohem und niedrigen NFC unterscheiden
- Frage nach Aspekten der Informationsverarbeitung, die plausibel mit NFC in Verbindung stehen
- Aktuelle Forschung hat sich mit zwei verwandten Konzepten beschäftigt: Effort und Aufmerksamkeit

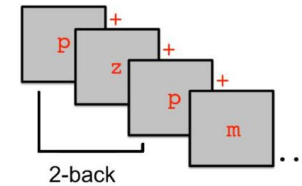


Need for Cognition und Effort

Effort Discounting und NFC

- Effort Discounting: Abwertung von Verhaltensalternativen, die bei gleichem Ertrag einen größeren Aufwand erfordern
- Westbrook et al. (2013): Effort-Discounting in n -Back Aufgabe mit Level 1-Back bis 6-Back
- Anschließend: Ermittlung des subjektiven Wertes (SV) von n -Back Leveln im Vergleich zur einfachsten Stufe (1-Back)

Phase 1: N -back experience

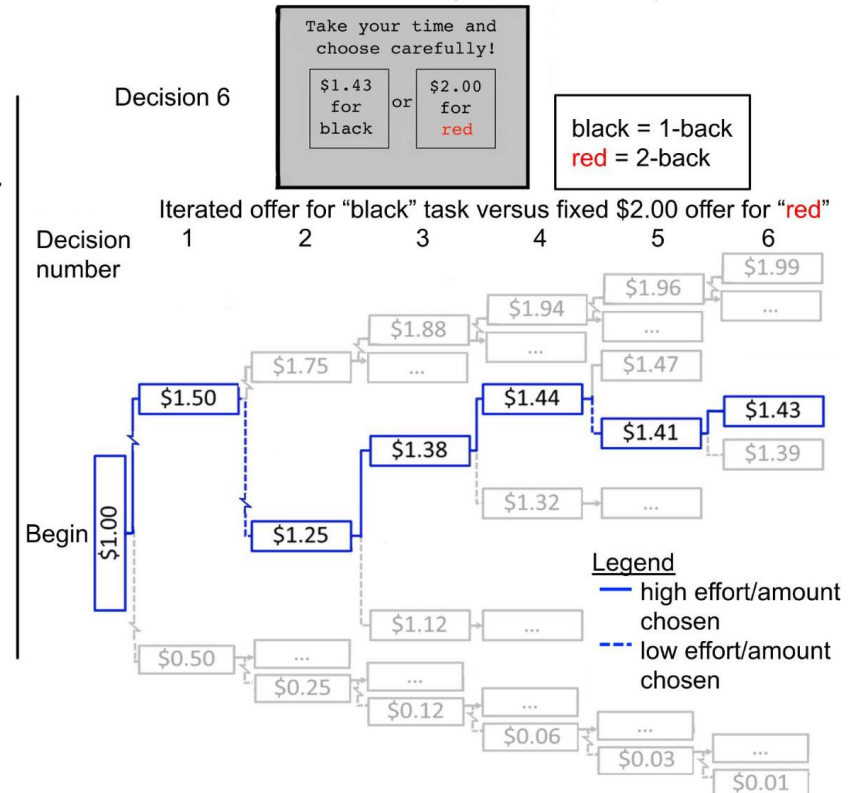


N	3 rounds x 6 levels
1	k(k)r f b d w...
2	p j (@) h d j q...
3	y u t (v) g y l...
4	v x l p (v) c p...
5	z r h l p (z) x...
6	b b r h l f (b)...

Phase 3: N -back re-do (for \$2.00)

N	1 randomly selected level
2	p j (@) h d j q...

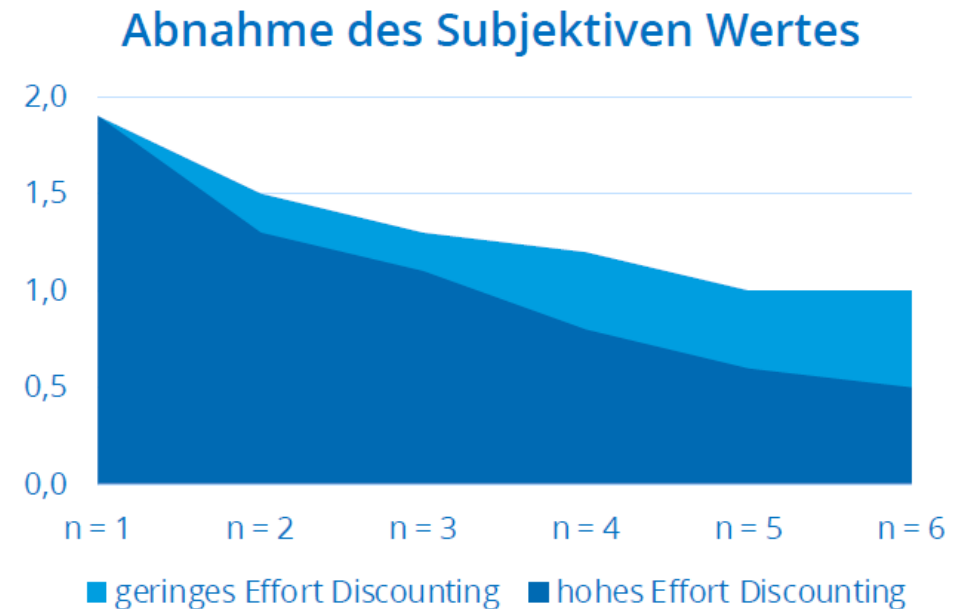
Phase 2: Iterated decision-making to determine subjective value



Need for Cognition und Effort

Effort Discounting und NFC

- Effort Discounting: Abwertung von Verhaltensalternativen, die bei gleichem Ertrag einen größeren Aufwand erfordern
- Westbrook et al. (2013): Effort-Discounting in n -Back Aufgabe mit Level 1-Back bis 6-Back
- Anschließend: Ermittlung des subjektiven Wertes (SV) von n -Back Leveln im Vergleich zur einfachsten Stufe (1-Back)
- Hohes Effort Discounting = stärker sinkender SV angesichts der zu leistenden Anstrengung
- Personen mit höherem NFC zeigen ein geringeres Effort Discounting

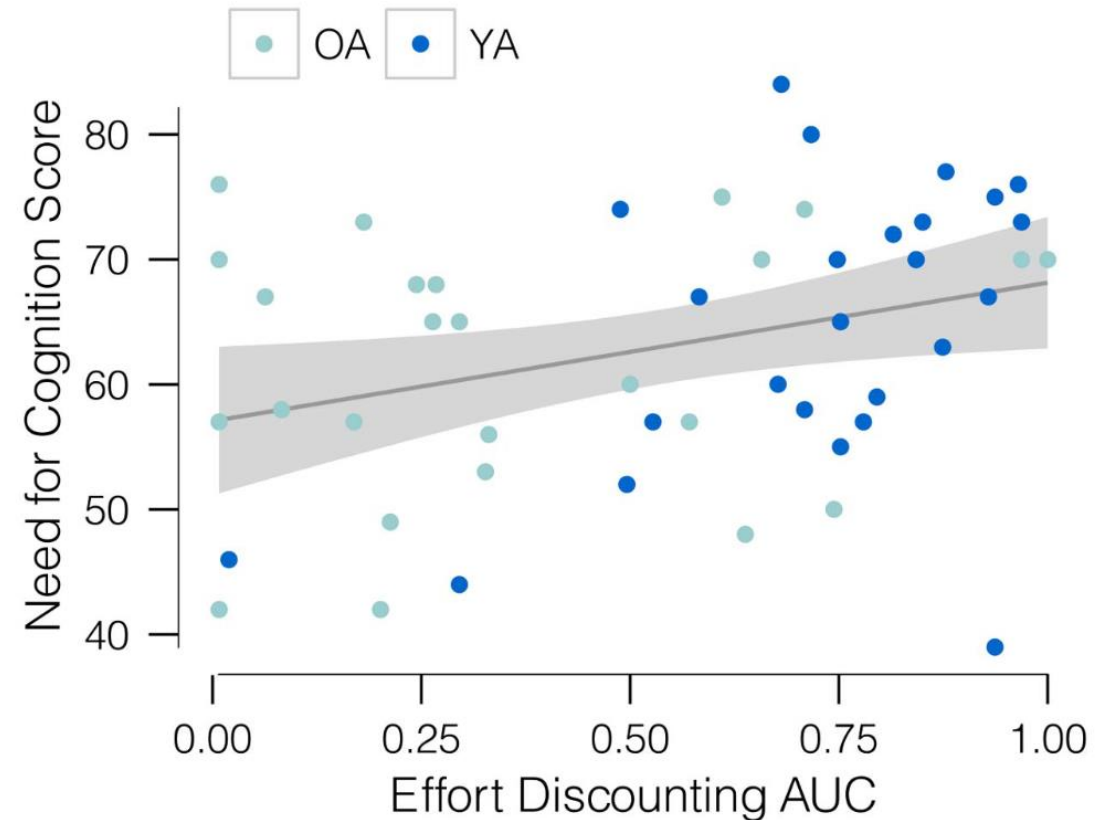


Area Under the Curve als Discounting-Maß

Need for Cognition und Effort

Effort Discounting und NFC

- Effort Discounting: Abwertung von Verhaltensalternativen, die bei gleichem Ertrag einen größeren Aufwand erfordern
- Westbrook et al. (2013): Effort-Discounting in n -Back Aufgabe mit Level 1-Back bis 6-Back
- Anschließend: Ermittlung des subjektiven Wertes (SV) von n -Back Leveln im Vergleich zur einfachsten Stufe (1-Back)
- Hohes Effort Discounting = stärker sinkender SV angesichts der zu leistenden Anstrengung
- Personen mit höherem NFC zeigen ein geringeres Effort Discounting

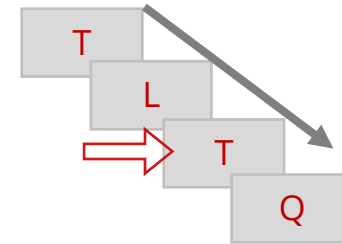


Need for Cognition und Effort

Effort Discounting und NFC

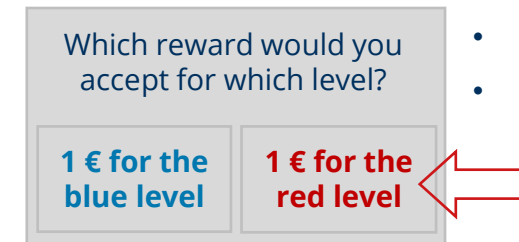
- Kritik: Berechnung nach Westbrook et al. bildet nicht die wahren subjektiven Werte ab, da 1-Back immer den höchsten SV bekommt → ist das bei hohem NFC realistisch?
- Überarbeitung des Paradigmas um die SVs aller Level präziser berechnen zu können

Part 1: Experiencing the task levels



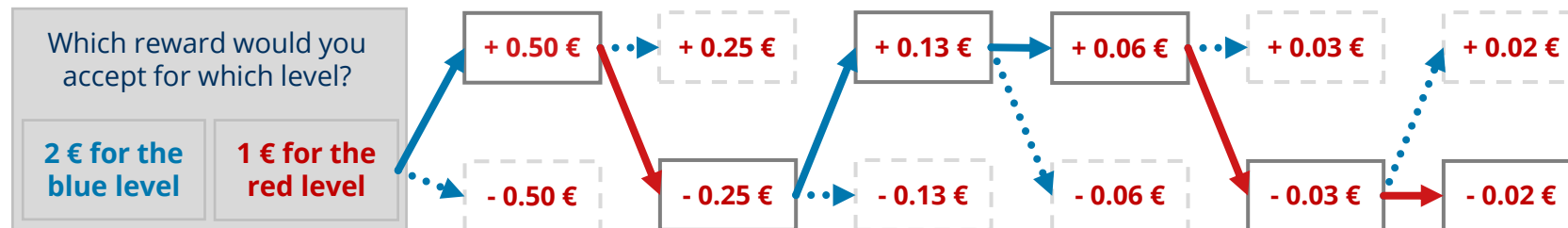
- n -back task
- **1-back**, **2-back**, **3-back**, **4-back**
- 2 runs à 64 stimuli per level
- %-correct feedback

Part 2: Determining the anchor



- 3 x 6 pairs
- randomized

Part 3: Finding the indifference point

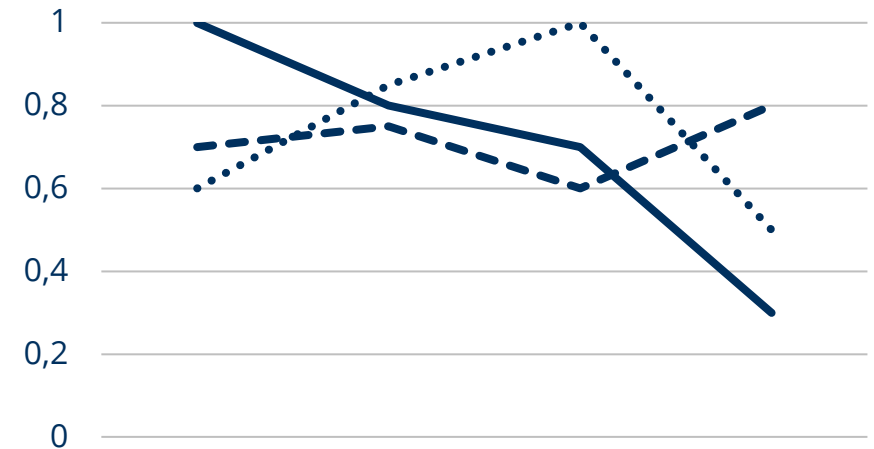


Need for Cognition und Effort

Effort Discounting und NFC

- Kritik: Berechnung nach Westbrook et al. bildet nicht die wahren subjektiven Werte ab, da 1-Back immer den höchsten SV bekommt → ist das bei hohem NFC realistisch?
- Überarbeitung des Paradigmas um die SVs aller Level präziser berechnen zu können

Theoretisch mögliche Präferenzen



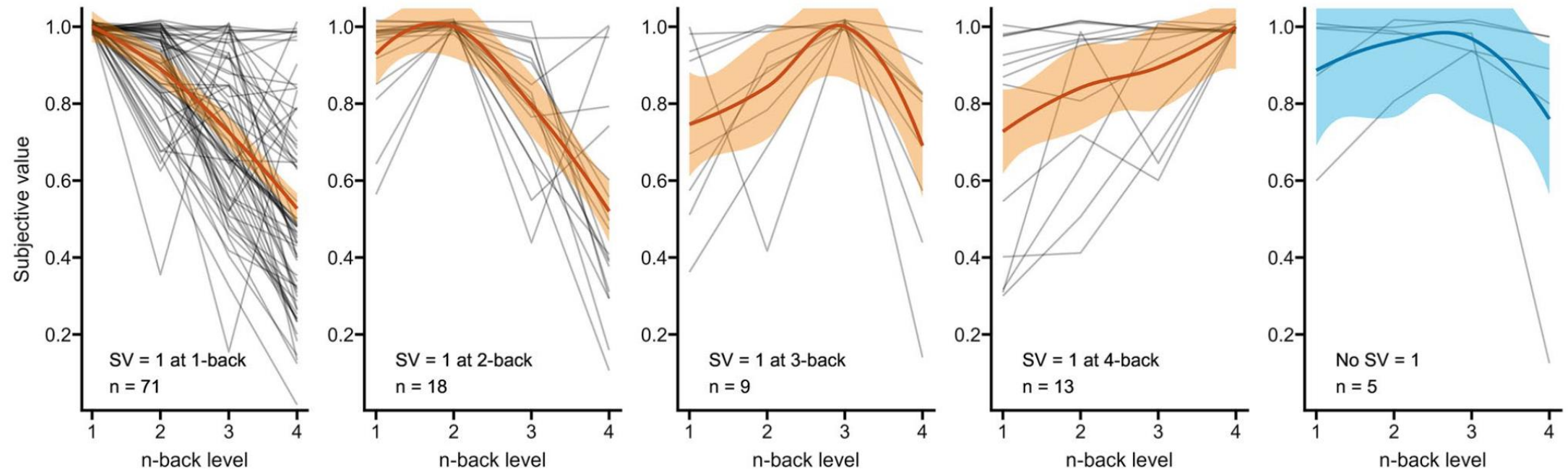
- Absolute preference for the easiest level
- Absolute preference for a difficult level
- No absolute preference for any level

Need for Cognition und Effort

Effort Discounting und NFC

- Überarbeitung des Paradigmas um die SVs aller Level präziser berechnen zu können

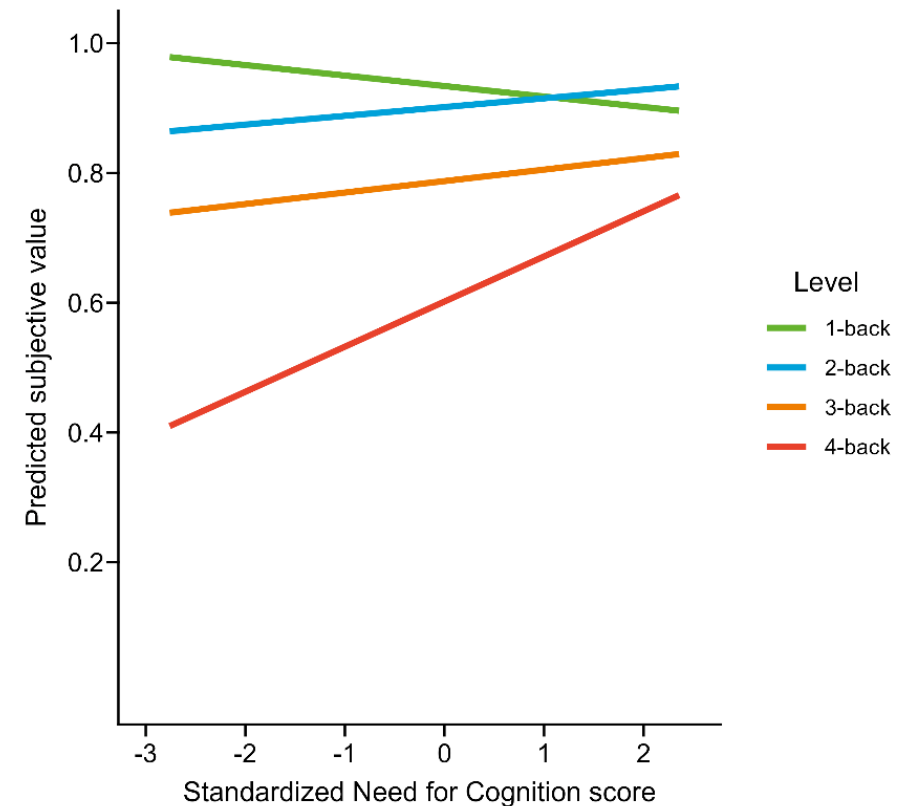
Tatsächlich beobachtete Präferenzen



Need for Cognition und Effort

Effort Discounting und NFC

- Überarbeitung des Paradigmas um die SVs aller Level präziser berechnen zu können
- Höherer Need for Cognition hängt mit höheren SVs vor allem schwererer Level zusammen



Need for Cognition und Effort

Effort Discounting und NFC

Die Rolle von Feedback

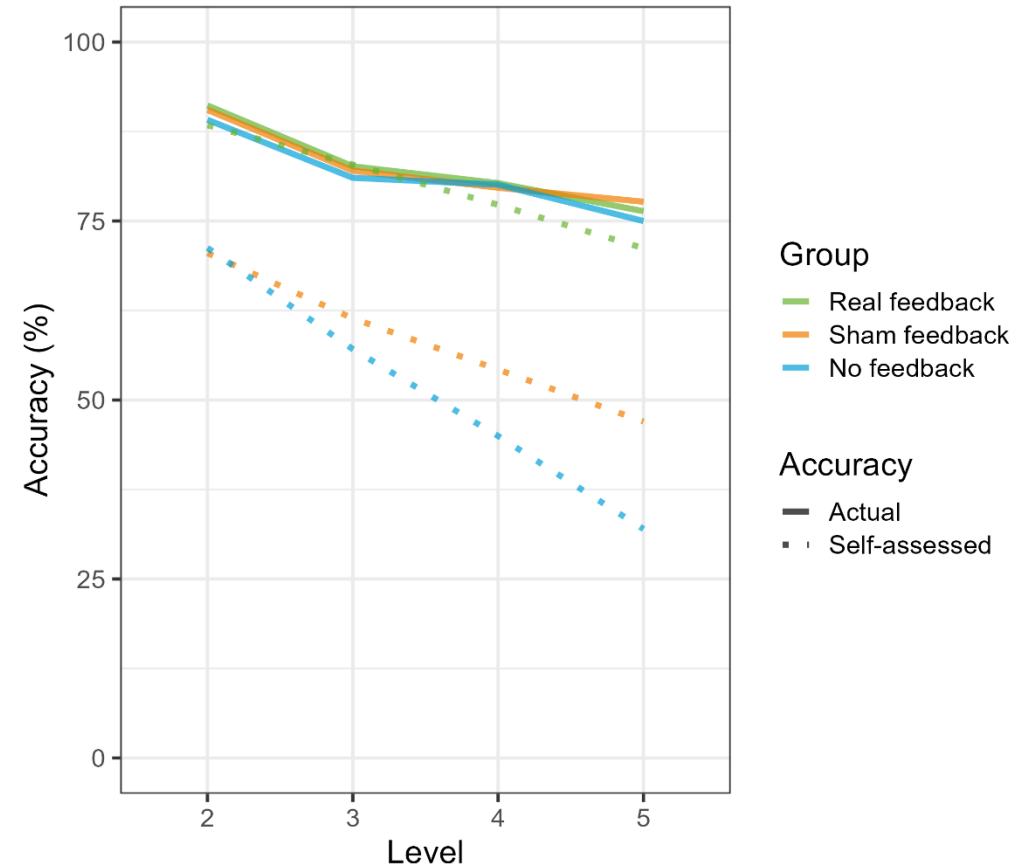
- Nach jedem Level wurde die Accuracy (Prozent richtiger Antworten) auf dem Bildschirm präsentiert → Einfluss auf Effort Discounting?
- Erneute Durchführung des Paradigmas mit 3 Gruppen:
 - Kein Feedback (Kontrollgruppe)
 - Sham Feedback (Du warst besser als x % der Leute)
 - Korrektes Feedback (Accuracy: x % , Reaktionszeit: y ms, dein Score: z)

Need for Cognition und Effort

Effort Discounting und NFC

Die Rolle von Feedback

- Accuracy nimmt mit zunehmendem n -Back Level ab
- Personen schätzen Ihre Accuracy geringer ein, als sie tatsächlich ist

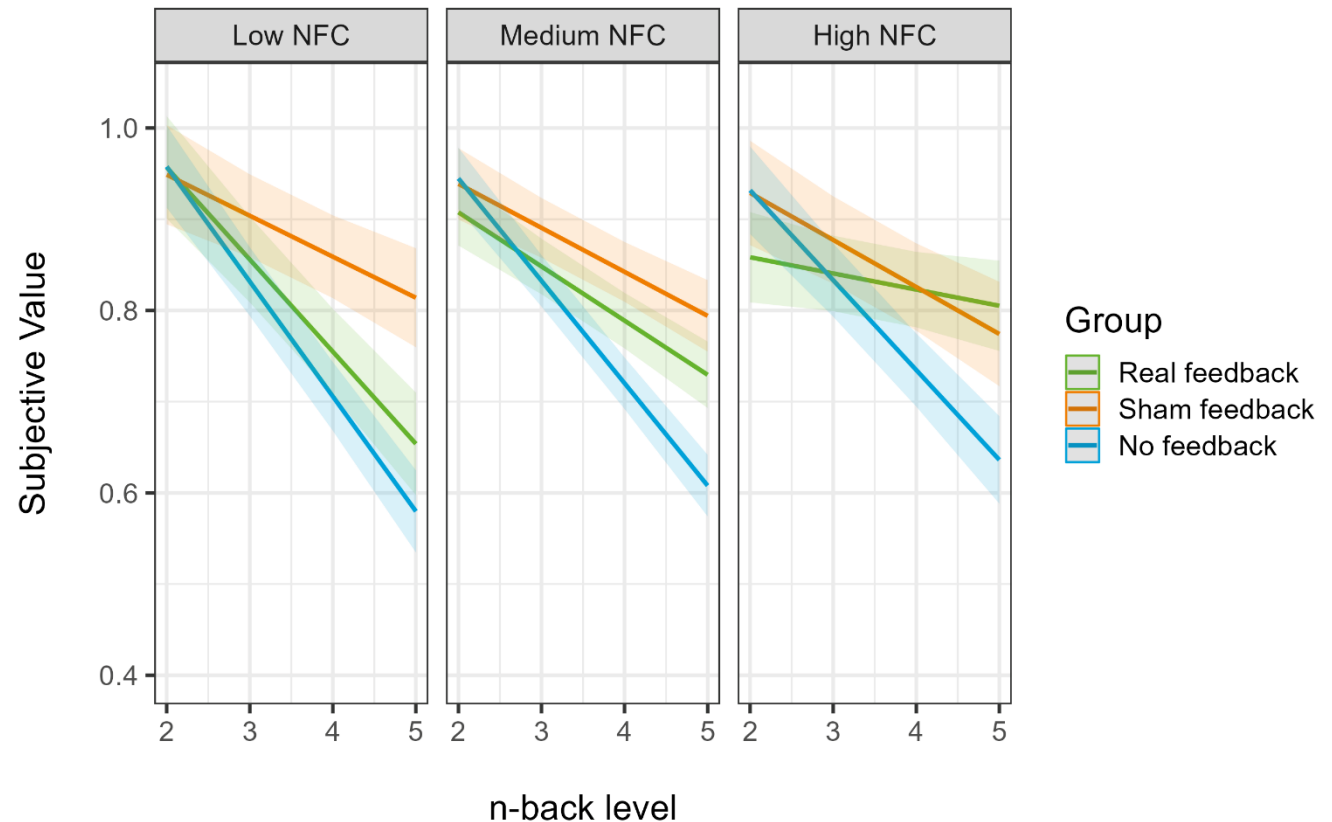


Need for Cognition und Effort

Effort Discounting und NFC

Die Rolle von Feedback

- Accuracy nimmt mit zunehmendem n -Back Level ab
- Personen schätzen Ihre Accuracy geringer ein, als sie tatsächlich ist
- Feedback (Real oder Sham) führt generell zu höheren subjektiven Werten
- Besonders Personen mit hohem NFC profitieren von realem Feedback



NFC als Ressource

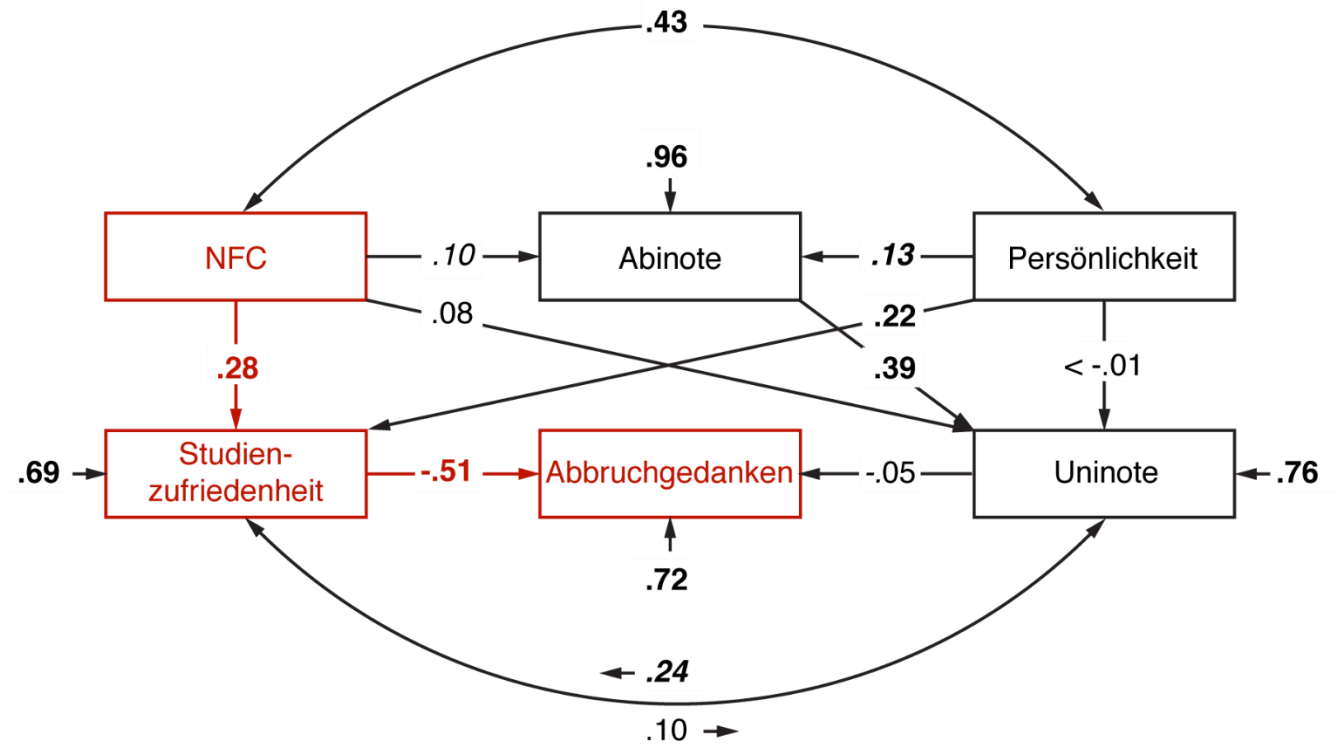
NFC als Ressource

Bewältigung von Lebensereignissen

NFC und Studienzufriedenheit

Grass et al. (2017): positiver Zusammenhang mit Zufriedenheit im Studium, damit auch geringere Abbruchgedanken ($N = 396$)

„Our findings are in line with previous research that reported links of NFC to life satisfaction (Coutinho and Woolery, 2004) and ... underscore the notion that the relationship of NFC with affective variables is not limited to basic resources and general emotional states, but also translates into important life outcomes such as satisfaction in academic contexts.“ (p. 7)



NFC als Ressource

Bildungserfolg

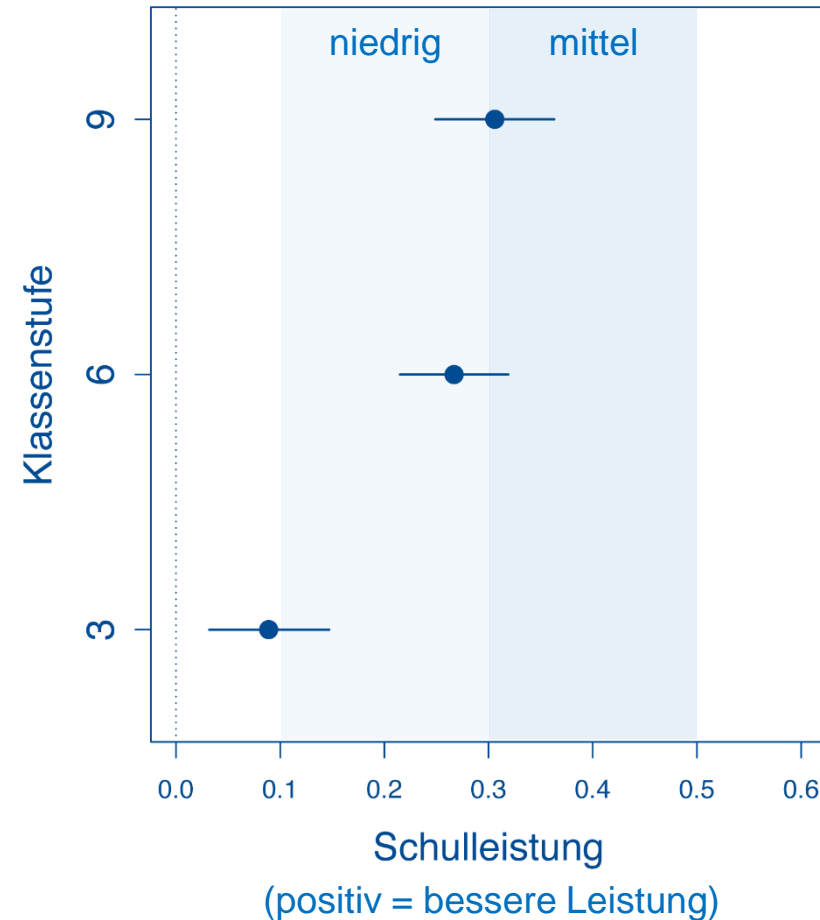
Positiver Zusammenhang von NFC mit

Lernzielen und Interesse in
verschiedenen Schulfächern

generellem und spezifischem
Fähigkeitsselbstkonzept

tieferer Verarbeitung der Inhalte beim
Lernen

Schulnoten (Höhe des
Zusammenhanges abhängig von
Altersgruppe, s. Abb. rechts)

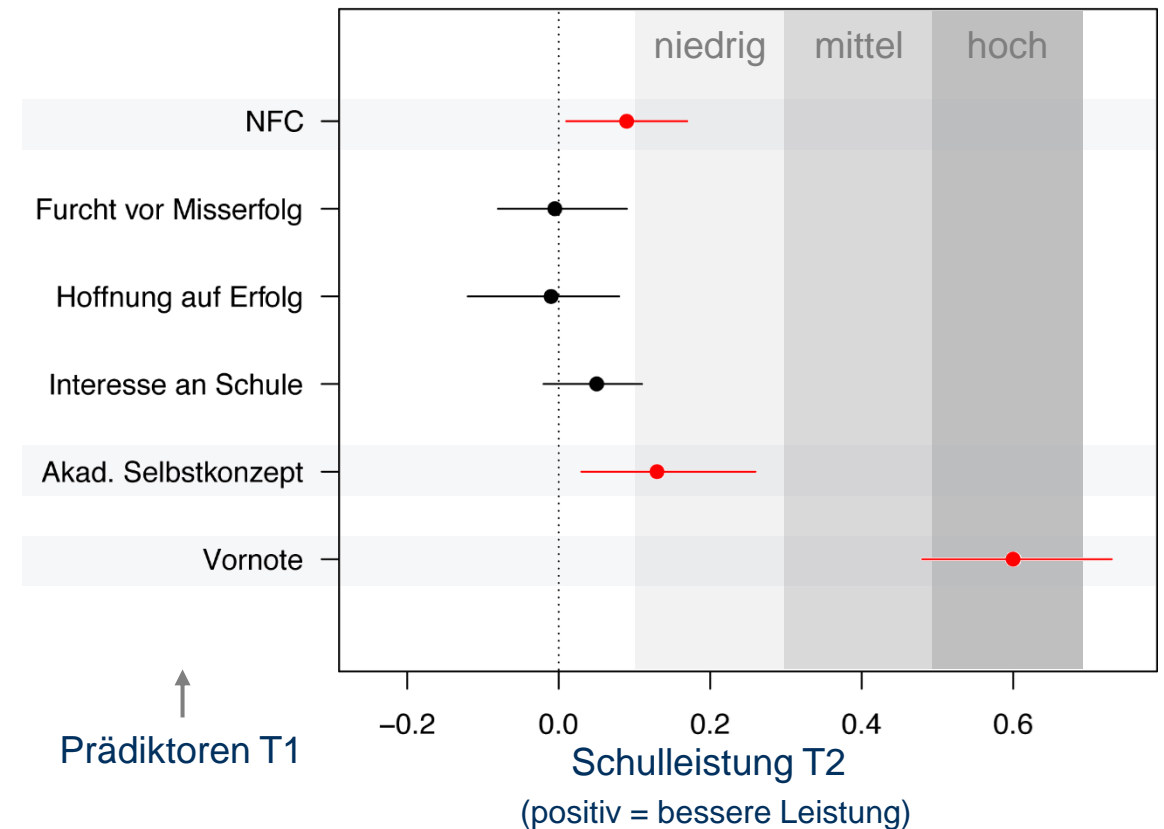


NFC als Ressource

Bildungserfolg

Längsschnitt

NFC zum ersten Messzeitpunkt (T1) leistet Vorhersagebeitrag für Gesamtnote zum zweiten Messzeitpunkt (T2) *über* die Vornote und das akademische Selbstkonzept zu T1 *hinaus* (= *inkrementelle Validität*)



NFC als Ressource

Bildungserfolg

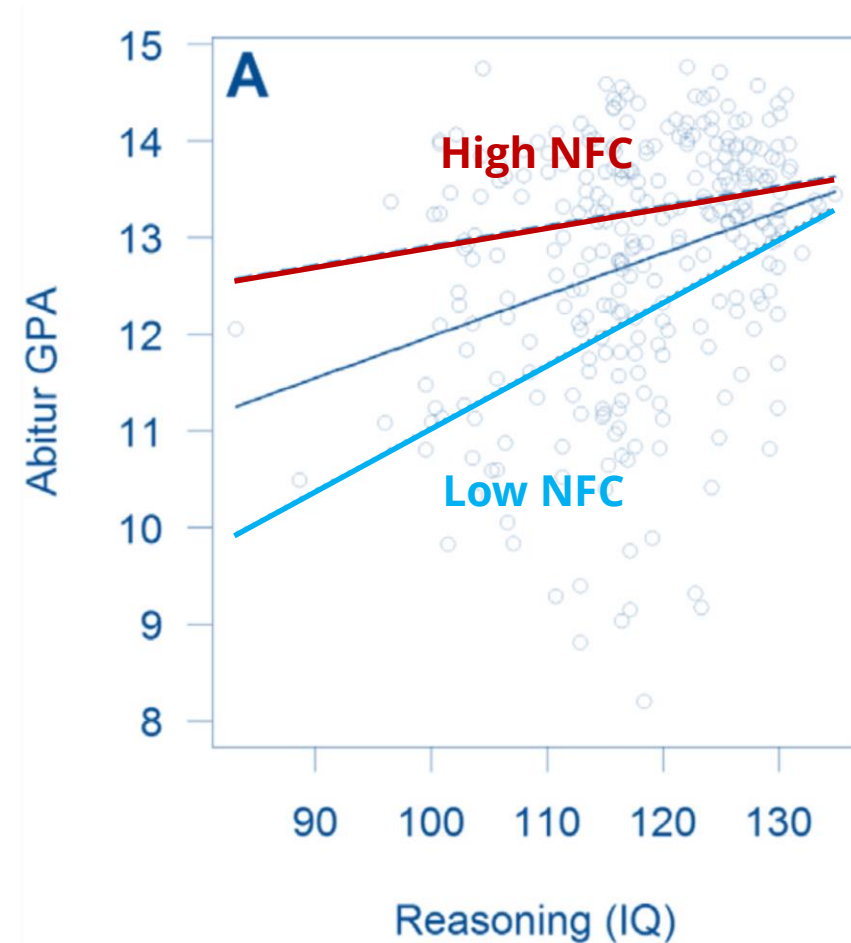
NFC als Moderatorvariable

Moderation: Zusammenhang zweier Variablen hängt von der Ausprägung in einer dritten Variablen ab

Daten: Erhebung V.PP über vier Jahre, $N = 290$

Ergebnisse: Intelligenz (Gesamtwert im I-S-T 2000 R) korreliert mit der Abiturnote, allerdings umso niedriger, je höher die Ausprägung in NFC (BF10 = 6.15, d.h. moderate Evidenz für Moderationseffekt)

Interpretation: hohe kognitive Motivation kompensiert ggf. geringere intellektuelle Leistungsfähigkeit



Zusammenfassung

Kognitive Motivation

Fazit zu NFC

Grundlagen

NFC gekennzeichnet durch Aktivitäts-, Ziel- und Anreizbezug sowie emotionale Stabilität und eher geringe Assoziation mit Intelligenz

Personen mit einer hohen Ausprägung in NFC wenden bereitwilliger kognitiven Effort auf

Anwendungsperspektiven

NFC als wichtige Determinante akademischer Performance und Zufriedenheit in akademischen Kontexten

NFC potenziell relevant auch außerhalb akademischer Kontexte (Mediator des Einflusses von Lebensereignissen auf psychisches Wohlbefinden oder Rolle bei aktivem Coping und Burnout-Resilienz)



Nächster Termin

Persönlichkeitsdynamik

Lektüre

- Beck, E. D., & Jackson, J. J. (2020). Idiographic Traits: A Return to Allportian Approaches to Personality. *Current Directions in Psychological Science*, 29(3), 301-308. <https://doi.org/10.1177/0963721420915860>

