

BIST DU UMWELTFREUNDLICH ODER TUST DU NUR SO?



Untersuchung der prädiktiven Power des impliziten Assoziationstests

Leitung: Merlin Urban, M.Sc.

Simone Dahmen, Jonas Krellwitz, Zoe Mack, Judy Schubert

EINLEITUNG

Forschungsstand

- Prädiktive Power von Implizitem Assoziationstest (IAT, Greenwald et al., 1998) bisher gering
- Korrelativer Zusammenhang von Testschwierigkeiten von IATs mit deren prädiktiver Power gezeigt (Urban et al., 2024)
- IATs mit mittlerer Testschwierigkeit (definiert als mittlere IAT-Effekte von null) haben mehr Varianz und somit eine bessere prädiktive Power als IATs mit extremer Testschwierigkeit (definiert als mittlere IAT-Effekte, die stark von null abweichen)
- Der mittlere IAT-Effekt (i.e., IAT-Testschwierigkeit) kann über die Valenz der Target-Stimuli beeinflusst werden
- ➔ Beispiel: Ein IAT bestehend aus einer positiven (z.B. Blumen) und einer negativen (z.B. Insekten) Target-Kategorie, wobei die Target-Stimuli typische Valenzen für die Target-Kategorien haben (z.B. Rose für Blumen und Wespe für Insekten). Hierbei ist der IAT Effekt stärker von null abweichend (i.e., extremere IAT-Testschwierigkeit) als wenn die Target-Stimuli in ihrer Valenz atypisch sind (z.B. Giftpflanze für Blumen und Schmetterling für Insekten; vgl. Govan & Williams, 2004)

Darstellung unserer Überlegungen am IAT:

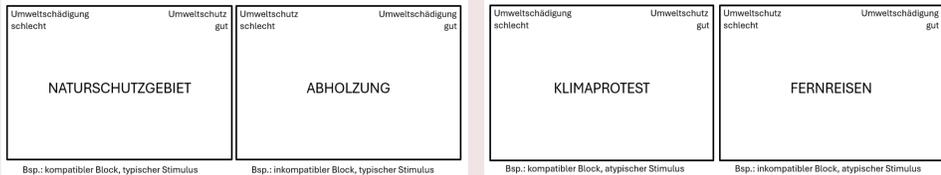


Abb. 1: IAT mit typisch valentem Stimulus, jeweils im inkompatiblen und kompatiblen Block

Abb. 2: IAT mit atypisch valentem Stimulus, jeweils im inkompatiblen und kompatiblen Block

Auswertung eines IATs nach Greenwald et al. (2003):

- Der IAT-Effekt lässt sich aus der Differenz der gemittelten RT des kompatiblen und der gemittelten RTs des inkompatiblen Blocks berechnen

$$IAT\text{-Effekt} = RT_{\text{inkompatibel}} - RT_{\text{kompatibel}}$$

- Mittlerer IAT-Effekt oder D-Score über Target-Stimuli interpretieren wir als Testschwierigkeit

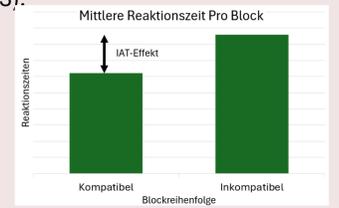


Abb. 3: Berechnung eines IAT-Effekts aus den mittleren Reaktionszeiten

Unsere Hypothesen

Hypothese 1: Die IAT-Testschwierigkeit lässt sich über die Manipulation der Valenz der Target-Stimuli beeinflussen, etwa durch atypisch valente Stimuli hin zu mittlerer Testschwierigkeit.

Hypothese 2: Je extremer die IAT-Testschwierigkeit, desto geringer die IAT-Varianz. Deswegen sollte die Varianz des IATs mit atypisch valenten Stimuli größer werden.

Hypothese 3: Je extremer die IAT-Testschwierigkeit und je geringer die IAT-Varianz, desto geringer die prädiktive Power des IATs. Wir erwarten eine höhere prädiktive Validität bei einem IAT mit atypisch valenten Stimuli.

METHODE

Stichprobe



Abb. 4: Auswahl der Proband*innen für die Analyse

Design

- 2x2 between-Design mit den Faktoren
 - IAT-Typ (IAT mit atypisch valenten Stimuli vs. IAT mit typisch valenten Stimuli)
 - Blockreihenfolge (Start mit kompatibel vs. inkompatiblen Block)
- randomisierte Zuordnung zu den Bedingungen

Tabelle 1: Struktur des Standard IATs für Start mit kompatibel Block

Block	Kategorien auf Taste „D“	Kategorien auf Taste „L“	Trials
1 - Übung	Umweltschädigung	Umweltschutz	10
2 - Übung	schlecht	gut	10
3 - Test (6,8,10,12)	schlecht & Umweltschädigung	gut & Umweltschutz	20
4 - Übung	Umweltschutz	Umweltschädigung	10
5 - Test (7,9,11,13)	schlecht & Umweltschutz	gut & Umweltschädigung	20

Fragebogen Repräsentativität

- Erhebung der Repräsentativität der Stimuli des jeweiligen IATs für die Target-Kategorien

Standard IAT

- Unterschiedlicher IAT je nach Bedingung
- IAT atypisch ($\alpha = .57$)
- IAT typisch ($\alpha = .52$)

Category IAT

- Überprüfung, ob eine Redefinition der Target-Kategorien stattgefunden hat
- Target-Kategorie als Target-Stimuli
- Attributstimuli bleiben

Fragebogen Valenzmaß

- Bewertung aller Targetstimuli auf einer Skala von 1 („extrem negativ“) bis 9 („extrem positiv“)
- $\alpha = 0.8$

Fragebogen Gefühlsmaß

- Erhebung von Bauch- und tatsächliches Gefühl gegenüber Target-Kategorien auf Skala von 1 („extrem negativ“) bis 10 („extrem positiv“)
- $\alpha = 0.63$

Fragebogen Verhaltensmaß

- Erfassung von umweltfreundlichen und -schädigenden Verhalten auf einer Skala von 1 („nie“) bis 7 („sehr oft“)
- $\alpha = 0.39$

Abb. 5: Ablauf des Experiments

ERGEBNISSE

H1: Atypischer IAT hat einen geringeren D-Score und somit eine weniger extreme Testschwierigkeit als der typische IAT.

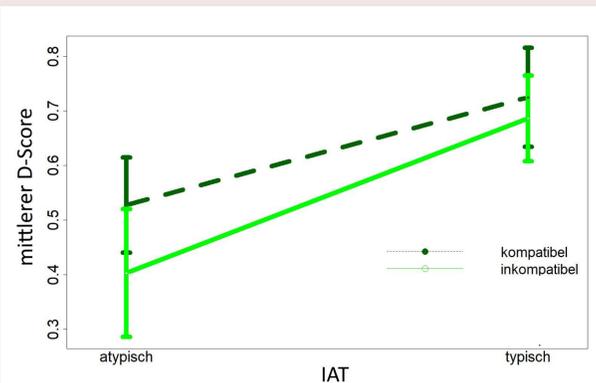


Abb. 6: Mittelwertsunterschiede der mittleren D-Scores zwischen den vier Bedingungen

Zweifaktorielle ANOVA:

- **Haupteffekt des IAT-Typs wurde signifikant**, $F(1, 91) = 27.13, p < .0001, \eta_{\text{part}}^2 = .23$
- Haupteffekt von Blockreihenfolge nicht signifikant, $F(1, 91) = 2.83, p = .09, \eta_{\text{part}}^2 = .03$
- Interaktionseffekt der beiden Faktoren IAT-Typ und Blockreihenfolge nicht signifikant, $F(1, 91) = 0.88, p = .35, \eta_{\text{part}}^2 = .09$

H2: Der typische IAT hatte keine geringere Varianz in den D-Scores als der atypische IAT

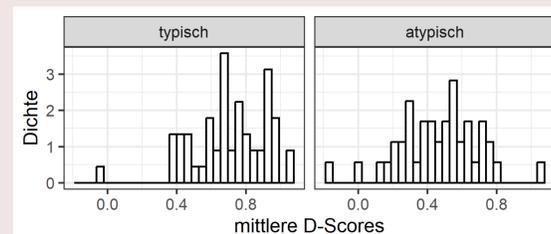


Abb. 7: Verteilungen der D-Scores für den typischen und atypischen IAT.

Levene-Test zeigte keinen signifikanten Unterschied der Varianz des typischen ($\text{Var} = 0.0441$) und des atypischen IATs ($\text{Var} = 0.0529$) an, $F(1, 93) = 0.21, p = .64$.

WEITERFÜHRENDE ANALYSEN

Category-IAT:

- Kein signifikanter Effekt des zuvor durchlaufenen IAT-Typs auf die mittleren D-Scores im Category-IAT $F(1, 91) = 1.75, p = .19, \eta_{\text{part}}^2 = .02$
- Interaktionseffekt von IAT-Typ und Blockreihenfolge ebenfalls nicht signifikant, $F(1, 91) = 0.78, p = .38, \eta_{\text{part}}^2 = .01$
- $F(1, 91) = 0.53, p = .47, \eta_{\text{part}}^2 = .01$

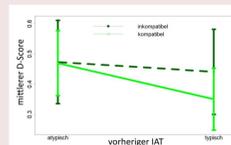


Abb. 8: Unterschiede im D-Score des Category IAT, nach zuvor durchlaufenem IAT

H3: Der atypische IAT hat keine höhere Vorhersagekraft als der typische IAT.

Tabelle 2: Korrelationen der IAT-Typen mit unseren expliziten Maßen

	Valenzmaß	Gefühlsmaß	Verhaltensmaß
Atypischer IAT	.06	.12	-.15
Typischer IAT	.07	.12	.04

Anmerkung. * für $p < .05$

- Der atypische und der typische IAT unterscheiden sich nicht in ihrer Korrelation mit dem Stimulusvalenz-Index, $z = 0.03, p = .49$.
- Der atypische und der typische IAT unterscheiden sich nicht in ihrer Korrelation mit den actual und gut feelings, $z = 0.01, p = .5$
- Der atypische und der typische IAT unterscheiden sich nicht in ihrer Korrelation mit dem Verhaltensindex, $z = 0.9, p = .18$.

Ergebnisse auf Stimulusebene:

- Entgegen dem Ergebnis bzgl. H2 zeigte sich auf Stimulusebene ein deutlicher Zusammenhang zwischen mittlerem D-Score und Itemvarianz
- Gilt für Betrachtung aller Stimuli und getrennter Betrachtung der Stimuli nach IAT Typ

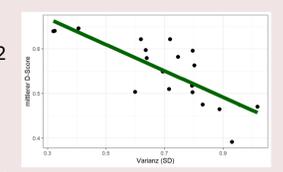


Abb. 9: Zusammenhang der Varianz der D-Scores und gemittelten D-Scores auf Stimulusebene

DISKUSSION

Hypothese 1

- Mit bestehender Literatur übereinstimmender Unterschied der mittleren IAT-Effekte (Govan & Williams, 2004)
- atypische Valenz führt zu geringerem IAT-Effekt (i. e. weniger extreme Testschwierigkeit)
- Keine Redefinition der Kategorien im Category-IAT, sodass Unterschied eindeutig auf Valenz der Stimuli zurückführbar ist

Hypothese 2

- Im Gegensatz zu Urban et al. (2024) und Fragebogenforschung (Schmidt-Atzert & Amelang, 2012) kein mit veränderter Testschwierigkeit einhergehender Varianzunterschied in Richtung höherer Varianz
- Kontinuierliche Skala der IAT-Effekte verhindert Stauchung der Verteilung auch bei extremen Mittelwerten

Hypothese 3

- Fehlende Unterschiede des typischen und atypischen IATs in Korrelationen mit Kriteriumsmaßen auf nicht signifikante Varianzunterschiede zurückführbar
- Generell niedrige Korrelationen, aufgrund der relativ geringen Reliabilität der IATs sowie starke Homogenität der Stichprobe und damit einhergehender geringen Varianz

LITERATUR

Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. L. K. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(6), 1464–1480. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.6.1464>

Greenwald, A. G., Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2003). "Understanding and using the Implicit Association Test: I. An improved scoring algorithm": Correction to Greenwald et al. (2003). *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(3), 481–481. <https://doi.org/10.1037/h0087889>

Govan, C. L., & Williams, K. D. (2004). Changing the affective valence of the stimulus items influences the IAT by re-defining the category labels. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40(3), 357–365. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2003.07.002>

Urban, M., Koch, T., & Rothermund, K. (2024). The Implicit Association Test and its Difficulty(ies): Introducing the Test Difficulty Concept to Increase the True-Score Variance and, Consequently, the Predictive Power of Implicit Association Tests. *Journal of Personality and Social Psychology*, in press

Schmidt-Atzert, L., & Amelang, M. (2012). *Psychologische Diagnostik (Lehrbuch mit Online-Materialien)*. Springer Science & Business Media.