

Prof. Dr. Alexander Strobel
Fakultät Psychologie

V. Persönlichkeitspsychologie II

Einführung und Überblick

Einführung Intelligenz

Fiktive (und nicht ganz so fiktive) Stimmen zu Intelligenz

Intelligenz ist das, was ein Intelligenztest misst.

Intelligenz ist vererbt.

Intelligenz ist eine Eigenschaft, die den Erfolgreichen einer Gesellschaft eigen ist.

Intelligenztests sind Unsinn, da die Aufgaben nichts mit den Problemen der wirklichen Welt zu tun haben.



Einführung

Intelligenzforschung

Intelligenzstrukturforschung

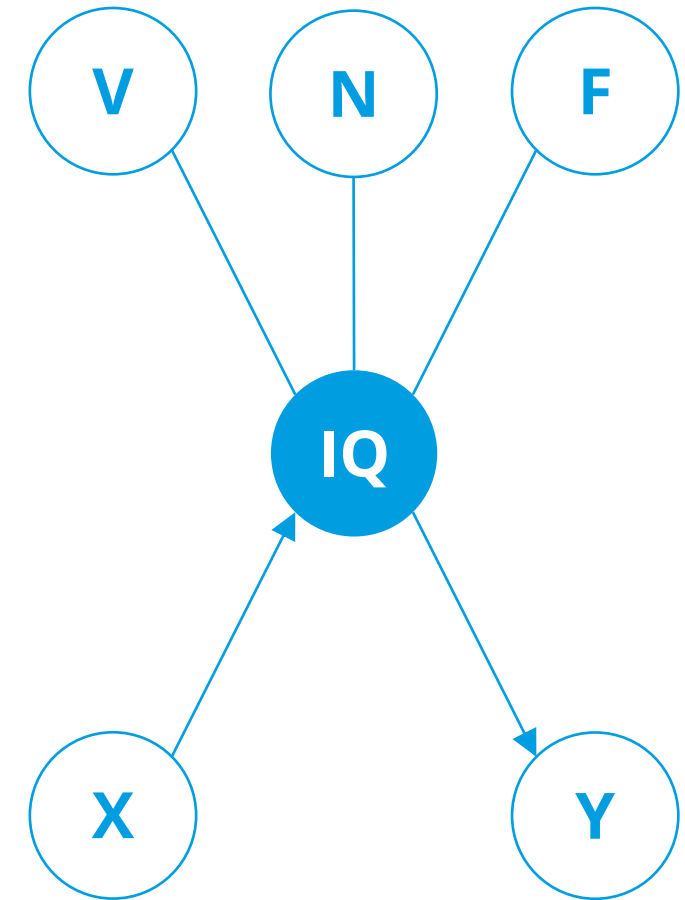
Analyse, ob Intelligenz eine einheitliche Fähigkeit darstellt oder aus verschiedenen Fähigkeitsbereichen besteht (erste Termine)

Konstruktion von Intelligenztests für diverse Anwendungsbereiche

- spezifische Tests (z.B. für numerische bzw. Rechenfertigkeit)
- globale Tests (für allgemeine geistige Leistungsfähigkeit)
- umfassende Intelligenztests (für Intelligenzprofile)

Ermittlung, ob bzw. in welchem Ausmaß Intelligenztest-Ergebnisse Vorhersagekraft für z.B. berufliche Leistungen haben (Korrelate der Intelligenz)

Untersuchung, welche Faktoren am Zustandekommen von Intelligenzunterschieden beteiligt sind (Determinanten der Intelligenz)



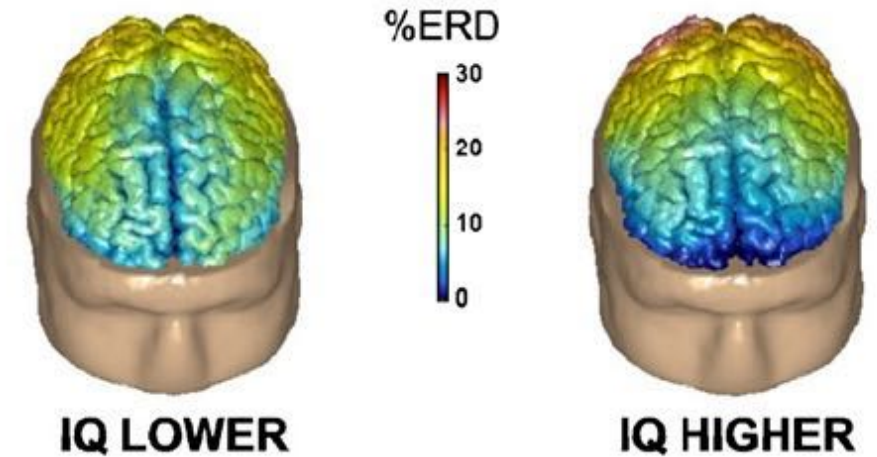
Einführung

Intelligenzforschung

Intelligenzprozessforschung

Welche kognitiven Prozesse liegen Intelligenzleistungen zugrunde?

- Mental Speed
- Neurale Effizienz
- Arbeitsgedächtnis und Aufmerksamkeit
- ...



Einführung

Vorlesungsüberblick

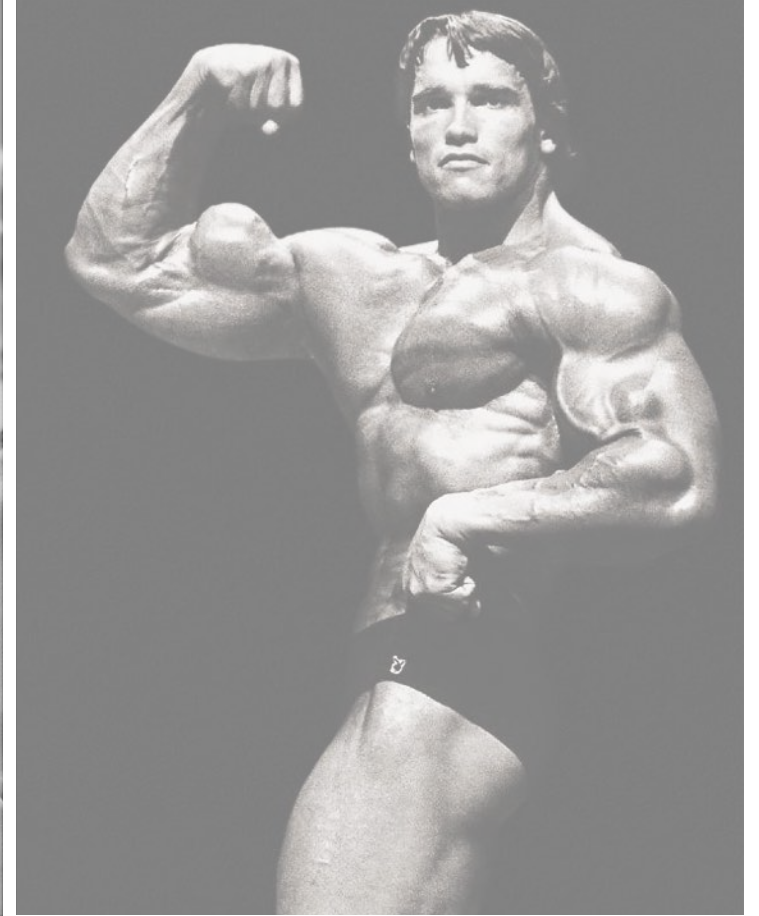
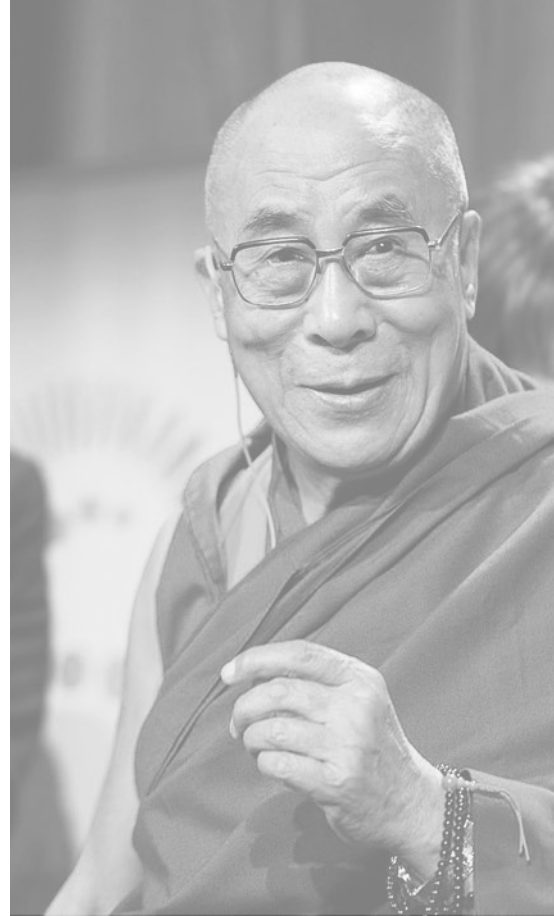
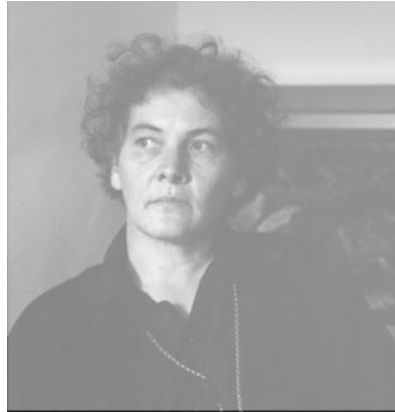
Persönlichkeit II: Leistungsbereich	Lektüre
Einführung und Überblick	
Akademische Intelligenz	St4.1-3, Sc11.1
Praktische und Operative Intelligenz	St5.4
Soziale und Emotionale Intelligenz	St5.5, Sc11.3
Kreativität	St6, Sc11.2
Intelligenzmessung: Theorie und Praxis	
Korrelate von Intelligenz	St5.3
Determinanten von Intelligenz	St13-14
Kognitive Grundlagen von Intelligenz	St5.1-5.2
Zusammenfassung und Ausblick	

Sc = Schmitt &
Altstötter-Gleich (2010)
St = Stemmler et al.
(2016)
Ziffern bezeichnen die
jeweiligen
Lehrbuchkapitel

Was ist Intelligenz?

Was ist Intelligenz?

Bedeutungsgehalt



Was ist Intelligenz?

Bedeutungsgehalt

Definition

„Die Menge aller Spezifikationen, die für das komplexe Konstrukt Intelligenz zu einem bestimmten Zeitpunkt akzeptiert werden, bestimmen seinen augenblicklich ausgewiesenen Bedeutungsgehalt.“ (Brocke, 1995)

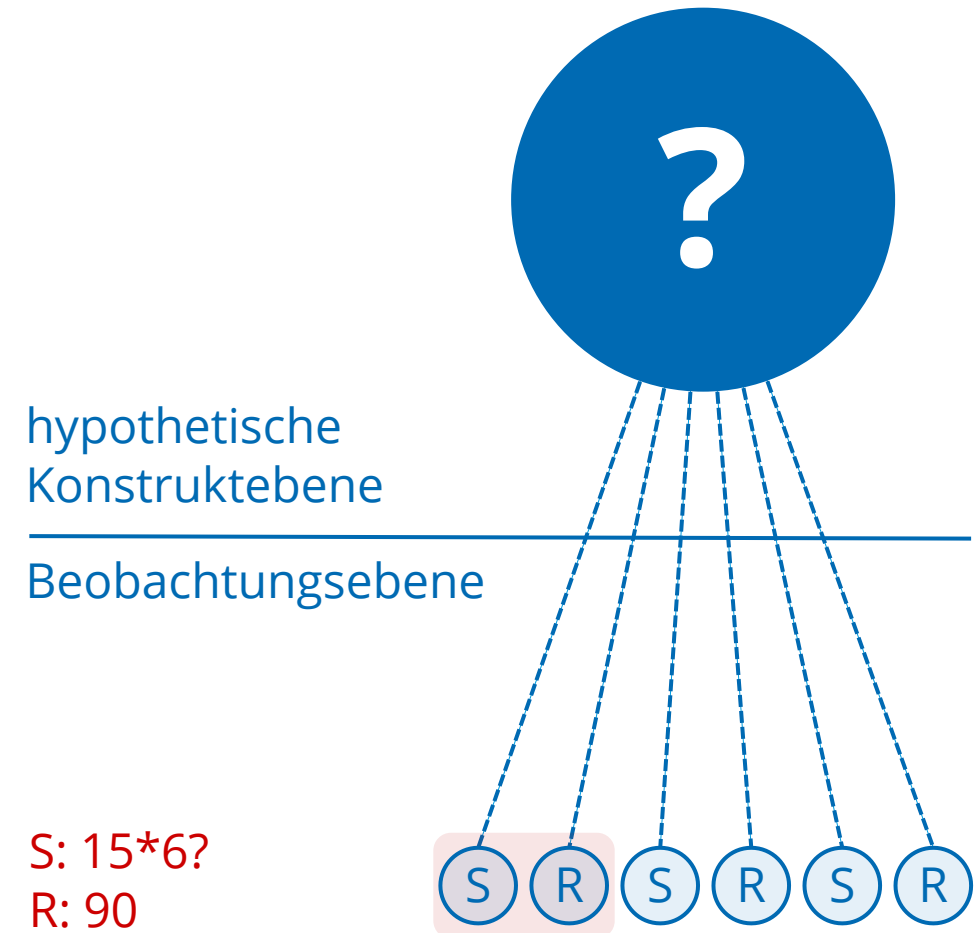


Was ist Intelligenz?

Bedeutungsgehalt

Intelligenz als Konstrukt

nicht beobachtbarer hypothetischer Begriff, der über Beobachtungen von Verhalten in Situationen erschlossen bzw. operationalisiert wird

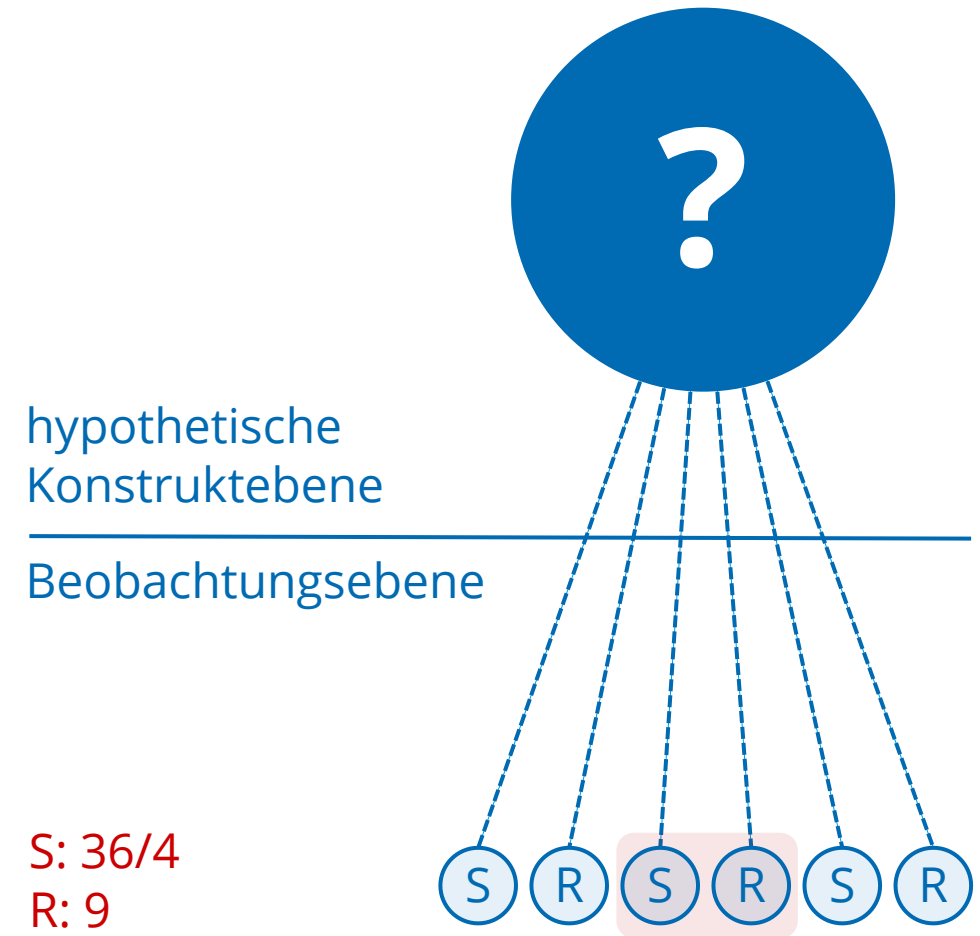


Was ist Intelligenz?

Bedeutungsgehalt

Intelligenz als Konstrukt

nicht beobachtbarer hypothetischer Begriff, der über Beobachtungen von Verhalten in Situationen erschlossen bzw. operationalisiert wird

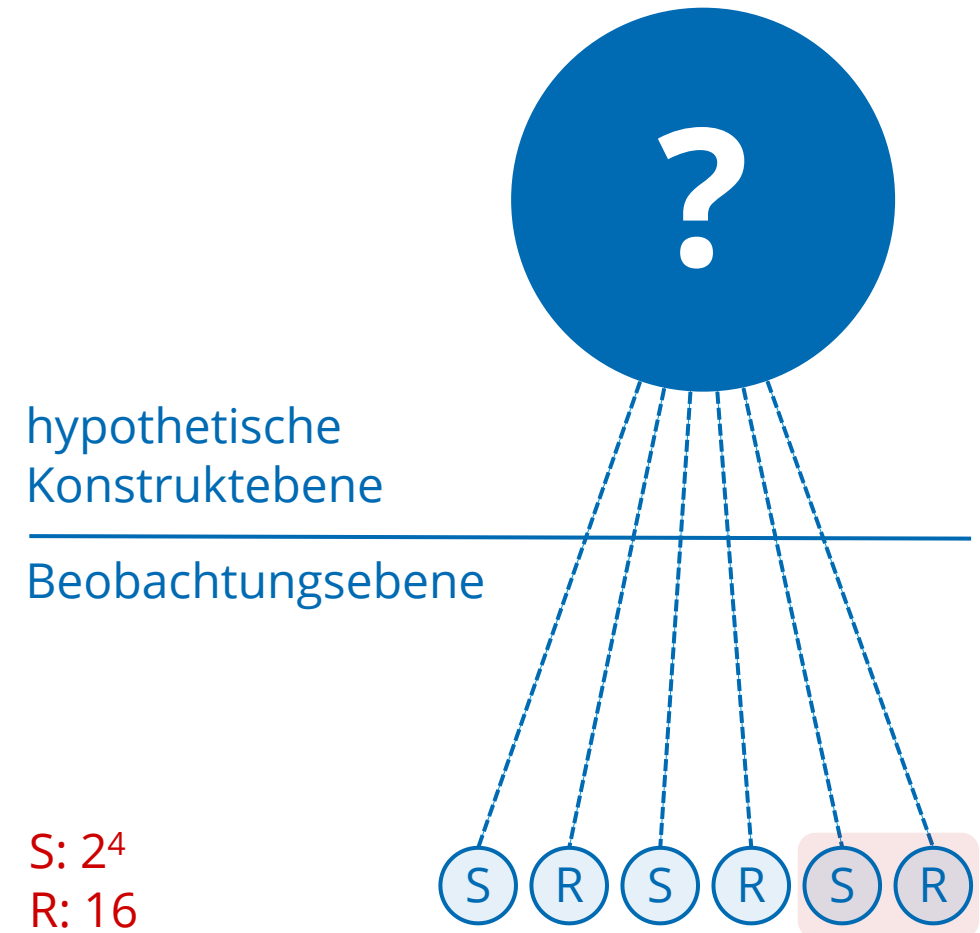


Was ist Intelligenz?

Bedeutungsgehalt

Intelligenz als Konstrukt

nicht beobachtbarer hypothetischer Begriff, der über Beobachtungen von Verhalten in Situationen erschlossen bzw. operationalisiert wird



Was ist Intelligenz?

Bedeutungsgehalt

Intelligenz als Konstrukt

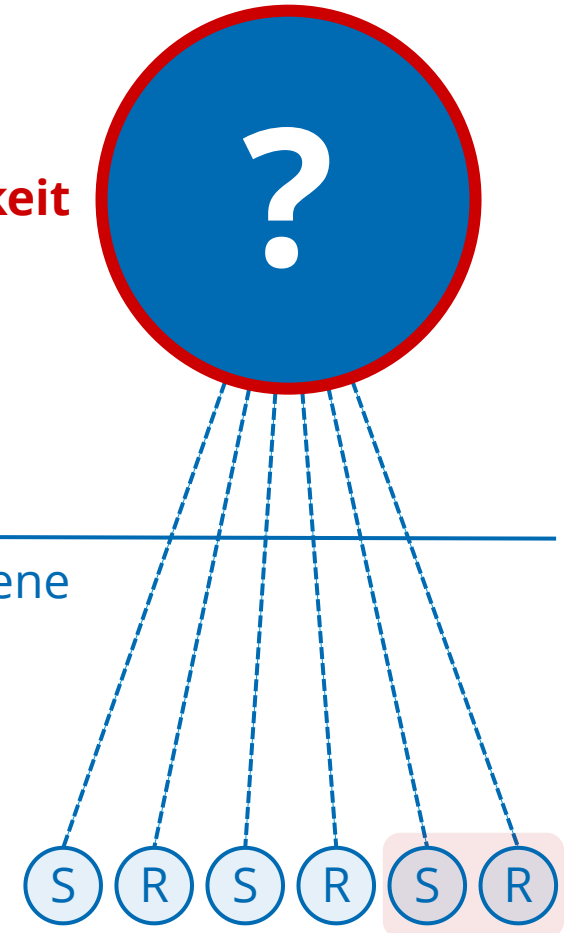
nicht beobachtbarer hypothetischer Begriff, der über Beobachtungen von Verhalten in Situationen erschlossen bzw. operationalisiert wird

K: Rechenfertigkeit

hypothetische
Konstruktebene

Beobachtungsebene

S: 24
R: 16



Was ist Intelligenz?

Bedeutungsgehalt

Intelligenz als Konstrukt

nicht beobachtbarer hypothetischer Begriff, der über Beobachtungen von Verhalten in Situationen erschlossen bzw. operationalisiert wird

Überschussbedeutung

Anhand der Kenntnis der Konstruktausprägung lässt sich ähnliches Verhalten in anderen ähnlichen Situationen vorhersagen.

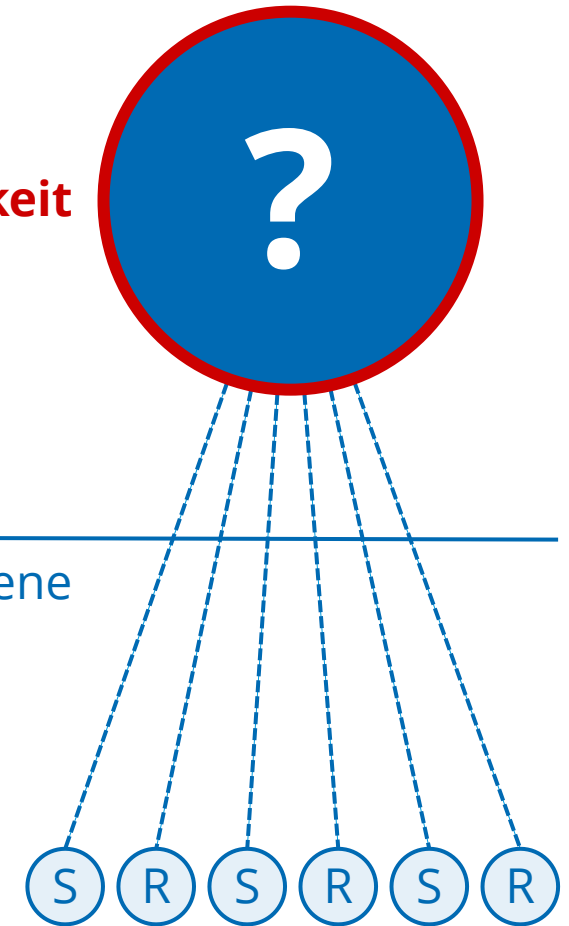
Beispiele

- S: Mathematikunterricht
- R: Mathematiknote
- S: Softwarefirma
- R: Berufserfolg

K: Rechenfertigkeit

hypothetische
Konstruktebene

Beobachtungsebene



Bedeutungsbereiche von Intelligenz

Bedeutungsbereiche

Überblick

Intelligenz als Problemlösen

kann sich in unterschiedlichen Problemfeldern bzw. Bedeutungsbereichen manifestieren

Potenzielle Bedeutungsbereiche

- abstrakte Probleme: akademische Intelligenz
- praktische Probleme: praktische Intelligenz
- komplexe Probleme: operative Intelligenz
- zwischenmenschliche Probleme: soziale Intelligenz
- emotionsbezogene Probleme: emotionale Intelligenz
- „unzureichend gelöste“ Probleme: Kreativität

Kernfrage

um sich in wissenschaftlicher Hinsicht als eigenständiger Intelligenzaspekt zu qualifizieren, muss gegeben sein:

eine kognitive Komponente des Problemlösens
Vorhandensein einer oder mehrerer Theorien
Vorhandensein von (objektiven) Messverfahren
Korrelation mit anderen Intelligenzaspekten
(nicht zu niedrig, aber auch nicht zu hoch, da ansonsten redundant)

Vorhersagekraft für Außenkriterien
Vorhersagekraft für Außenkriterien über etablierte Prädiktoren hinaus

Bedeutungsbereiche

Akademische Intelligenz

Akademische Intelligenz

Intelligenzaspekte, die für schulische Anforderungen als besonders wichtig angesehen werden (nicht nur das, was in der Schule gefördert, sondern auch das, was dort gefordert wird)

wird mit den gängigen Intelligenztests erfasst, in Deutschland z.B.

- Intelligenz-Struktur-Test 2000-R (I-S-T 2000 R)
- Berliner Intelligenz-Struktur-Test (BIS IV)
- Wilde Intelligenz-Test (WIT-II)

Beispiele

Verbale Fähigkeiten

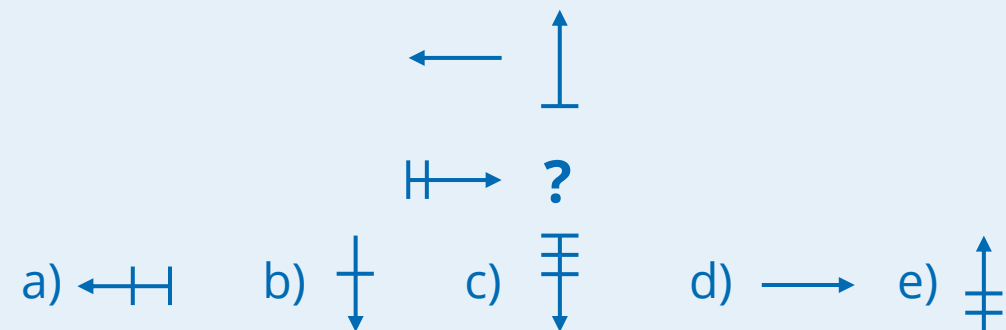
Wald : Bäume = Wiese : ?

a) Gräser b) Heu c) Futter d) Grün e) Weide

Rechnerische Fähigkeiten

9 7 10 8 11 9 12 ?

Figural-räumliche Fähigkeiten



Bedeutungsbereiche

Praktische Intelligenz

Praktische Intelligenz

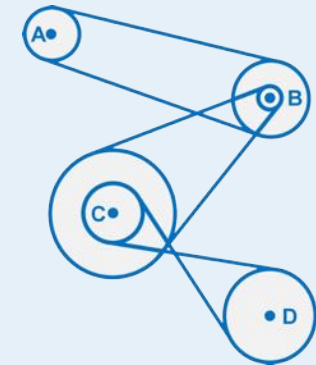
beschreibt einerseits technisch-mechanische und räumliche sowie andererseits planerisch-organisatorische Fähigkeiten

kann mit Arbeitsproben bzw. Simulationen erfasst werden

Beispiele

Technisch-mechanische Fähigkeiten

Welches Rad dreht sich am langsamsten?



Planerisch-organisatorische Fähigkeiten

Postkorb-Aufgabe: unter Zeitdruck Posteingang durchschauen und entscheiden, was wichtig ist und sofort erledigt werden muss, was warten kann und was vernachlässigt werden kann

Bedeutungsbereiche

Operative Intelligenz

Operative Intelligenz

Fähigkeiten zum Lösen *komplexer Probleme*

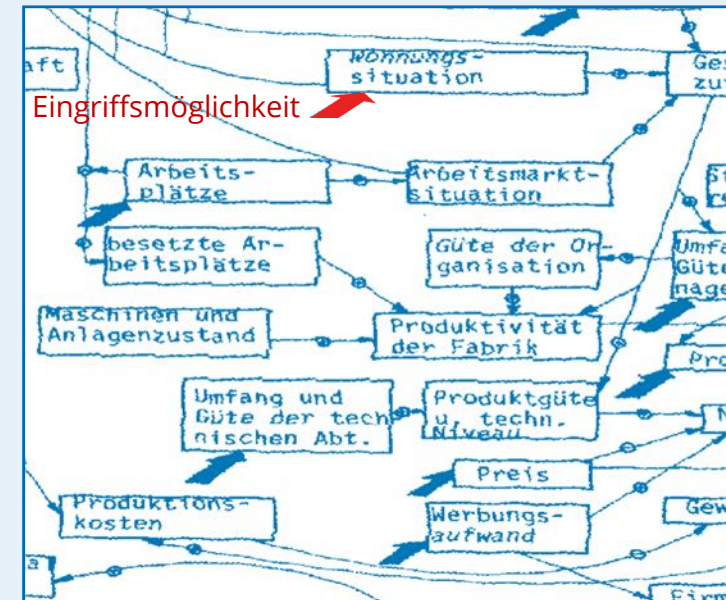
- multidimensional
- vernetzt
- partiell intransparent
- dynamisch
- mehrere, sich tw. widersprechende Ziele
- offen (d.h. Problem kann ggf. nicht abschließend gelöst werden)

Erfassung z.B. über Computersimulationen,
etwa zur Steuerung komplexer Systeme

Beispiel

Lohhausen

Aufgabe: als Bürgermeister für 10 Jahre für das Wohlergehen der Stadt Lohhausen sorgen



Bedeutungsbereiche

Soziale Intelligenz

Soziale Intelligenz

Fähigkeiten zur Bewältigung
zwischenmenschlicher Probleme

Teilaspekte nach Thorndike (1920)

- soziale Sensitivität
- Handlungskompetenz

kann u.a. mit Simulationen oder Rollenspielen
erfasst werden

Beispiel

Sozial-kommunikative Fähigkeiten

Gruppendiskussion: zwei oder mehrere
Personen diskutieren ein vorgegebenes Thema
(ggf. auch unter Teilnahme von vorbereiteten
Rollenspielern)

Anforderungen u.a.: auf andere eingehen
können, zuhören können, sich zurücknehmen,
aber auch behaupten können (situations-
spezifisch zu definieren)

Bedeutungsbereiche

Emotionale Intelligenz

Emotionale Intelligenz

Fähigkeiten zu Erkennung/Bewertung und Ausdruck sowie Regulation und Nutzbarmachung von (eigenen und fremden) Emotionen im Dienste von Denken und Handeln

vielfältige Messmethoden, tw. wenig akzeptiert, am ehesten Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT)

Beispiel MSCEIT

Emotionswahrnehmung

z.B. Emotionen in Gesichtern benennen

Emotionsnutzung

z.B. zielförderliche Emotionen identifizieren

Emotionswissen

z.B. komplexe Emotionen beschreiben

Emotionsregulation

z.B. emotionale Reaktionen bewerten

Bedeutungsbereiche

Kreativität

Kreativität

Ideenflüssigkeit und Fähigkeiten zur Schaffung neuer/origineller und brauchbarer/praktikabler Lösungen für bestehende Probleme

Erfassung über biografische Methoden und Tests (z.B. Einfallsreichtum im BIS IV)

Beispiel

Verbale Kreativität

Schreiben Sie in 3 Minuten möglichst viele unterschiedliche Verwendungsmöglichkeiten für folgendes Objekt auf:

erfasst Ideenflüssigkeit (= Anzahl an Verwendungen), Ideenflexibilität (= Anzahl an *unterschiedlichen* Verwendungen), Originalität (= statistische Seltenheit von Verwendungen) und Brauchbarkeit (= Praktikabilität der Verwendungen)

Fazit

Fazit

Intelligenz als Problemlösen

Intelligenz ist mehr als das, was Intelligenztests messen

Intelligenz zwar operationalisiert über Messverfahren zur Erfassung von (verschiedenen aktuell akzeptierten) Intelligenzbereichen

- Akademische Intelligenz
- Praktische Intelligenz
- Soziale/Emotionale Intelligenz
- Operative Intelligenz
- Kreativität

besitzt jedoch Überschussbedeutung, wenn anhand der Testleistung Verhalten in anderen Bereichen vorhergesagt werden kann

Entwicklung von Messverfahren in verschiedenen Intelligenzbereichen unterschiedlich fortgeschritten und unterschiedlich valide und reliabel

dadurch Aussage-/Vorhersagekraft entsprechender Messungen unterschiedlich stark ausgeprägt

Ausblick

Nächster Termin

Wiederholung

- Was ist Intelligenz?
- Wie lassen sich Intelligenzleistungen erfassen?

Akademische Intelligenz

- Strukturtheorien

Lektüre

- Stemmler, G., et al. (2016). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung* (8. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Neubauer, A.C. & Fink, A. (2006). Differentielle Psychologie: Leistungsfunktionen. In K. Pawlik (Hrsg.), *Handbuch der Psychologie* (S. 319-336). Heidelberg: Springer.

Kapitel 4.3

Prof. Dr. Alexander Strobel
Fakultät Psychologie

V. Persönlichkeitspsychologie II

Akademische Intelligenz

Wiederholung

Intelligenz

Was ist Intelligenz?

Intelligenz als komplexes Konstrukt umfasst Problemlösefähigkeiten in verschiedenen Bereichen:

- akademische Intelligenz
- praktische Intelligenz
- soziale Intelligenz
- emotionale Intelligenz
- operative Intelligenz
- Kreativität

Wie lassen sich Intelligenzleistungen erfassen?

- Tests (v.a. akademische Intelligenz sowie Aspekte von emotionaler Intelligenz und Kreativität)
- Arbeitsproben (v.a. praktische Intelligenz)
- Rollenspiele/Simulationen (praktische, soziale, emotionale Intelligenz)
- Computergestützte Problemlöseszenarios (v.a. operative Intelligenz)

Einführung

Überblick über den heutigen Termin

Akademische Intelligenz

- Strukturtheorien

Fazit

Lernziele

- Anliegen von Intelligenzstrukturtheorien wiedergeben können
- zentrale Intelligenzstrukturtheorien erklären
- ihre Bezüge zueinander und ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede aufzeigen können

Einführung

Strukturtheorien

Anliegen von Strukturtheorien der Intelligenz

Untersuchung von Intelligenz-(Teil-)Leistungen und deren Ausprägungen, Forschungsfragen u.a.

- Ist Intelligenz eine einheitliche Fähigkeit oder aus Teilleistungen zusammengesetzt?
- Lassen sich über- von untergeordneten Fähigkeitsbereichen abgrenzen?
- Können a priori Dimensionen von Intelligenzleistungen definiert werden?
- Wie sind Intelligenzmessungen adäquat durchzuführen?
- Wofür sind Intelligenztestergebnisse nützlich?
- Was beeinflusst Intelligenzunterschiede?

Spearman und Thurstone

Cattell und Carroll

Guilford und Jäger

Intelligenzmessung

Korrelate von Intelligenz

Determinanten von Intelligenz

Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

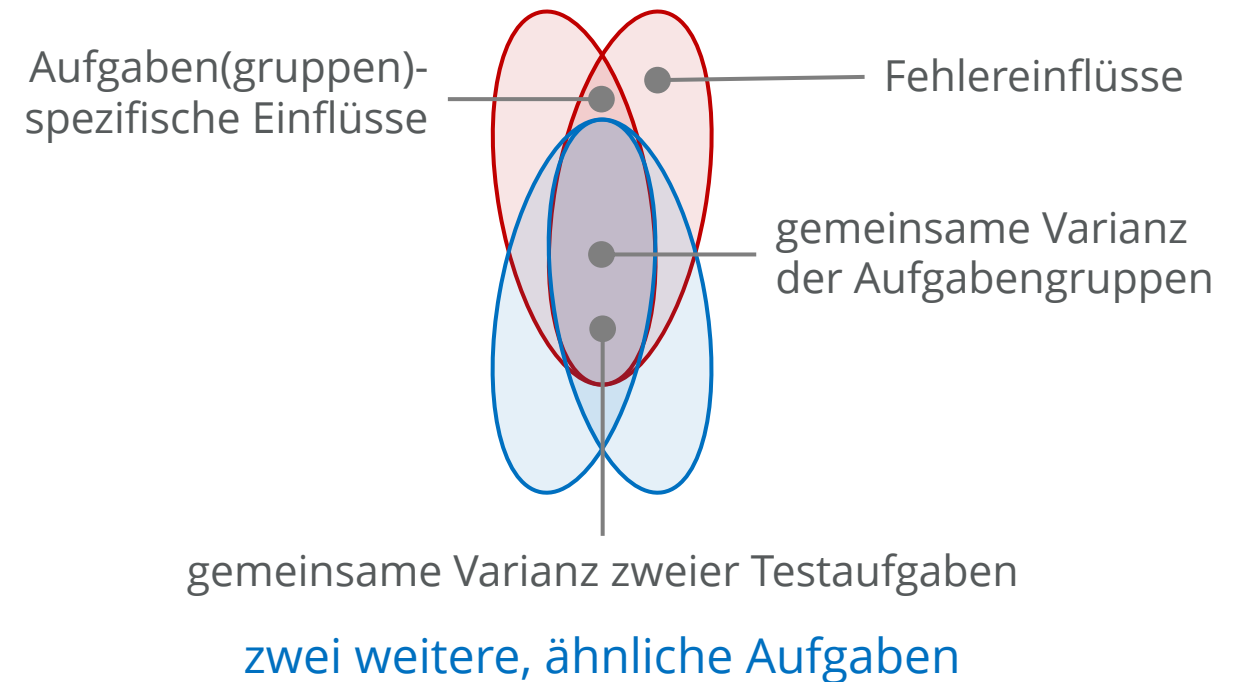
Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Spearman: Zwei-Faktoren-Theorie

Leistungen in einer Intelligenzaufgabe beeinflusst durch generelle geistige Leistungsfähigkeit g und aufgabenspezifische Einflüsse s (sowie Messfehler e)

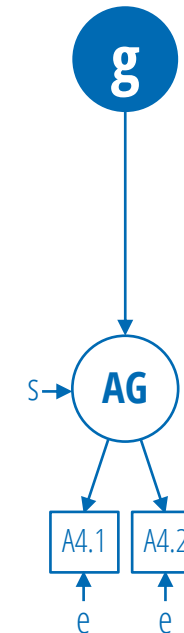
Überlappung der Leistung in zwei Aufgaben, die ein Konstrukt messen sollen



Akademische Intelligenz Strukturtheorien

Spearman: Zwei-Faktoren-Theorie

Leistungen in einer Intelligenzaufgabe beeinflusst durch generelle geistige Leistungsfähigkeit g und aufgabenspezifische Einflüsse s (und Messfehler e)

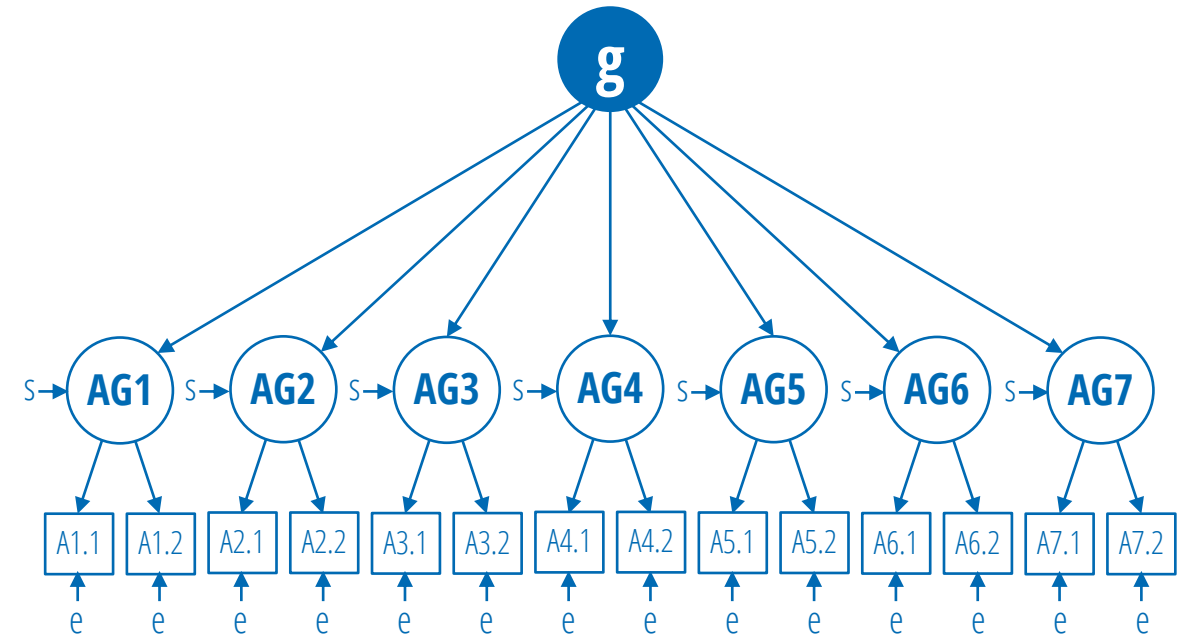


Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Spearman: Zwei-Faktoren-Theorie

Korrelationen von Leistungen in verschiedenen Aufgaben lassen sich auf die Wirkung des allgemeinen Intelligenz-Faktors zurückführen

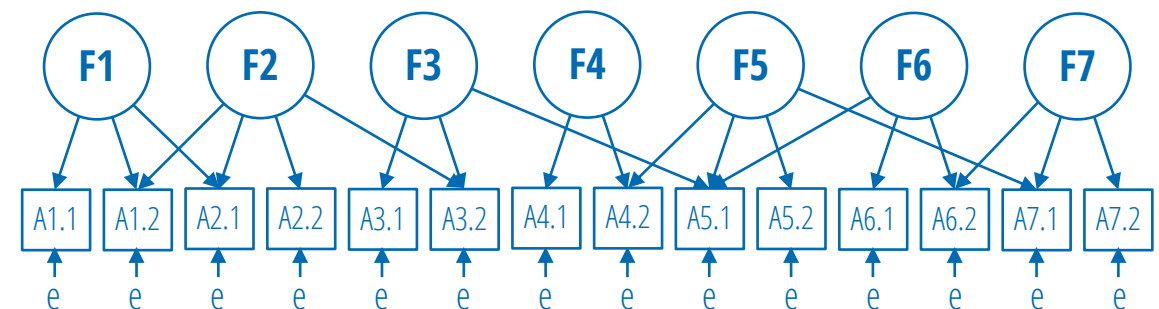


Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Thurstone: Primärfaktoren-Theorie

Testleistungen korrelieren nicht generell, sondern pro Aufgabentyp und ergeben mehrere mehr oder minder unabhängige gemeinsame Faktoren

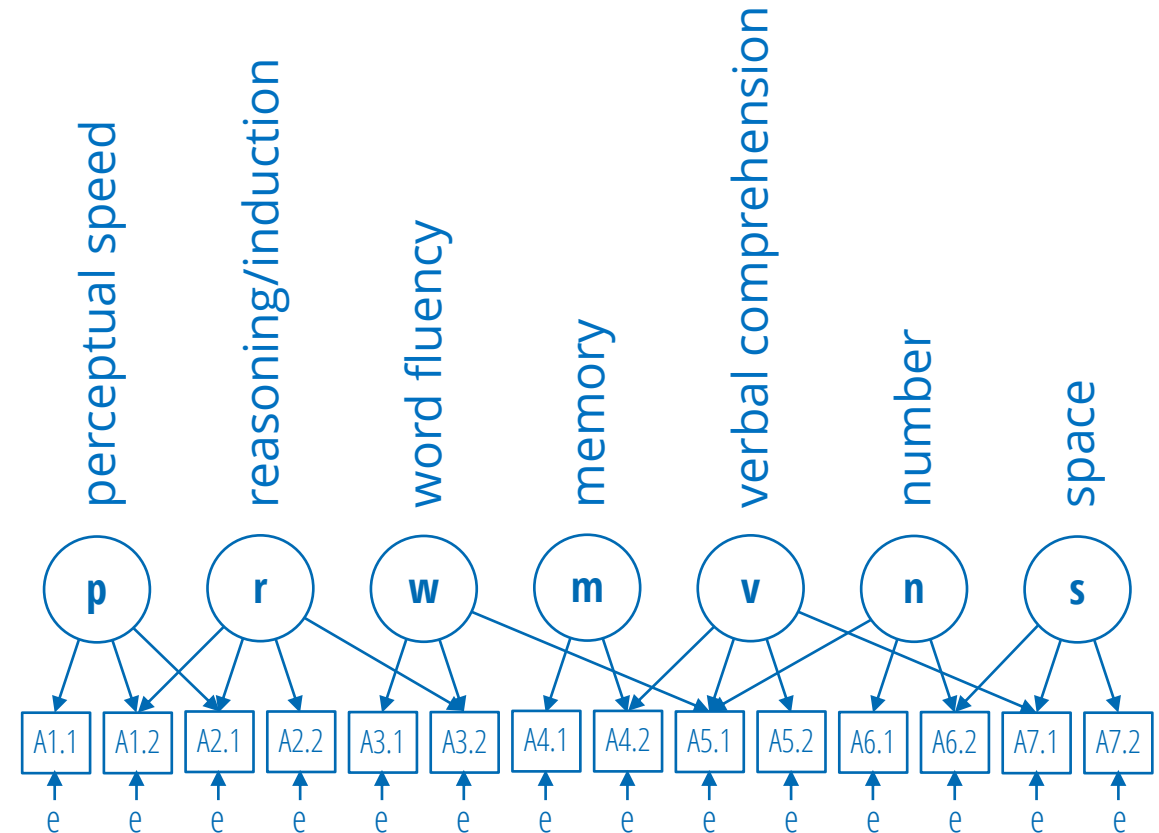


Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Thurstone: Primärfaktoren-Theorie

intelligentes Verhalten erklärbar durch die Wirkung von sieben unabhängigen Primärfaktoren



Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Thurstone: Primärfaktoren-Theorie

intelligentes Verhalten erklärbar durch die Wirkung von sieben unabhängigen Primärfaktoren

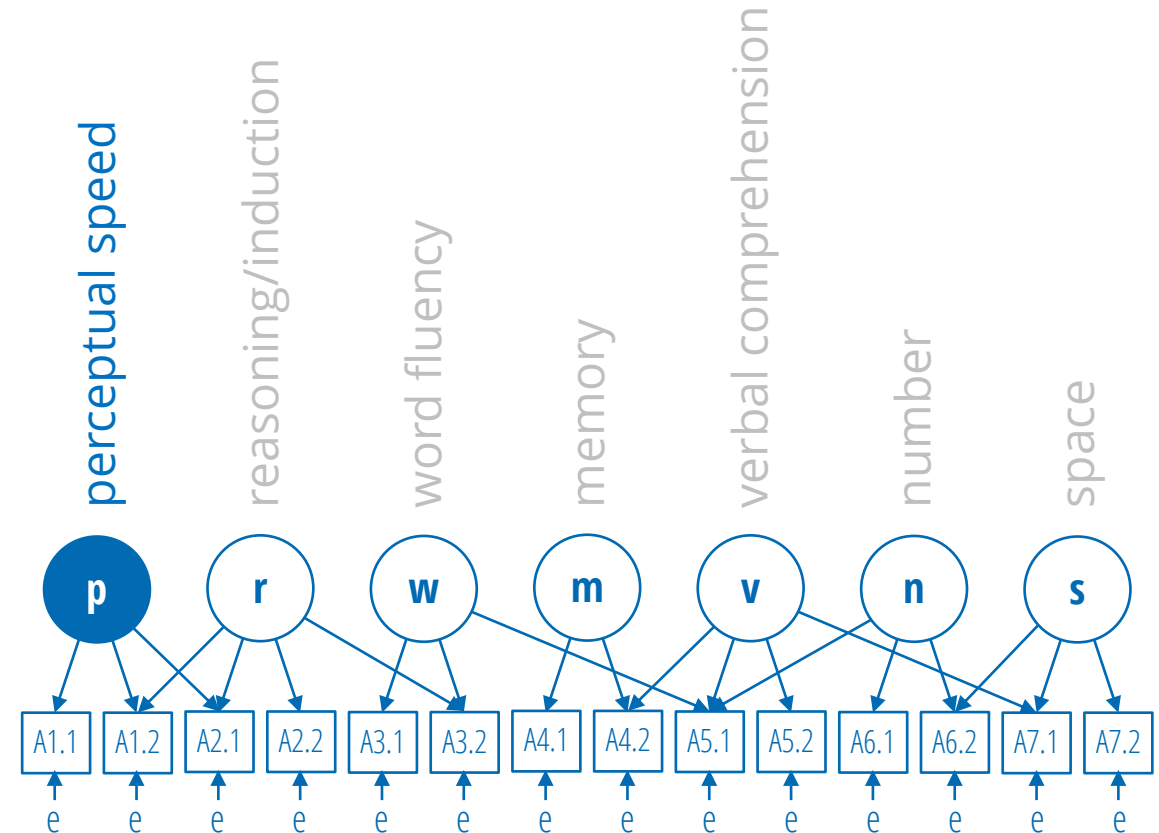
Wahrnehmungsgeschwindigkeit

Aufgabenbeispiel:

Sind zwei Buchstabenreihen gleich?

Leistung:

Fähigkeit zur schnellen und richtigen Erkennung von Ähnlichkeiten und Unterschieden



Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Thurstone: Primärfaktoren-Theorie

intelligentes Verhalten erklärbar durch die Wirkung von sieben unabhängigen Primärfaktoren

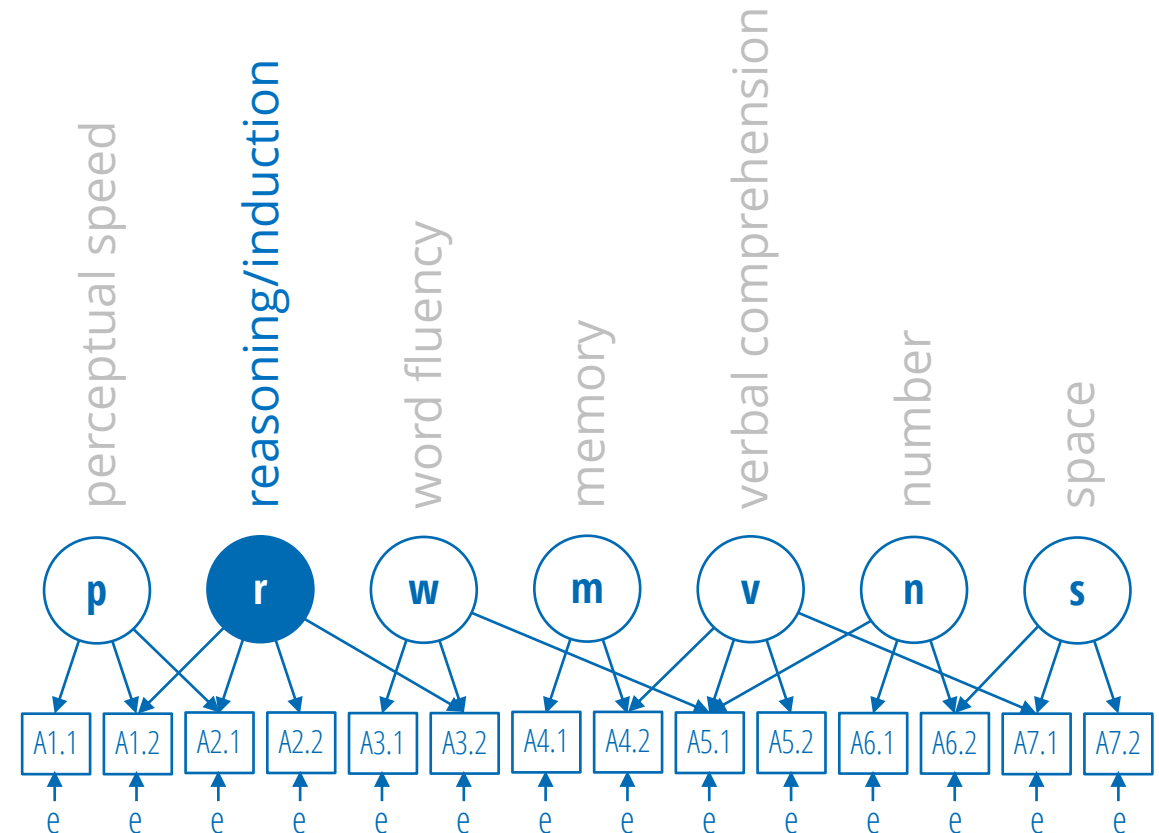
Schlussfolgerndes Denken

Aufgabenbeispiel:

Figuren-, Zahlen-, Buchstabenreihen fortsetzen

Leistung:

Erkennen von Zusammenhängen und logischen Gesetzmäßigkeiten



Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Thurstone: Primärfaktoren-Theorie

intelligentes Verhalten erklärbar durch die Wirkung von sieben unabhängigen Primärfaktoren

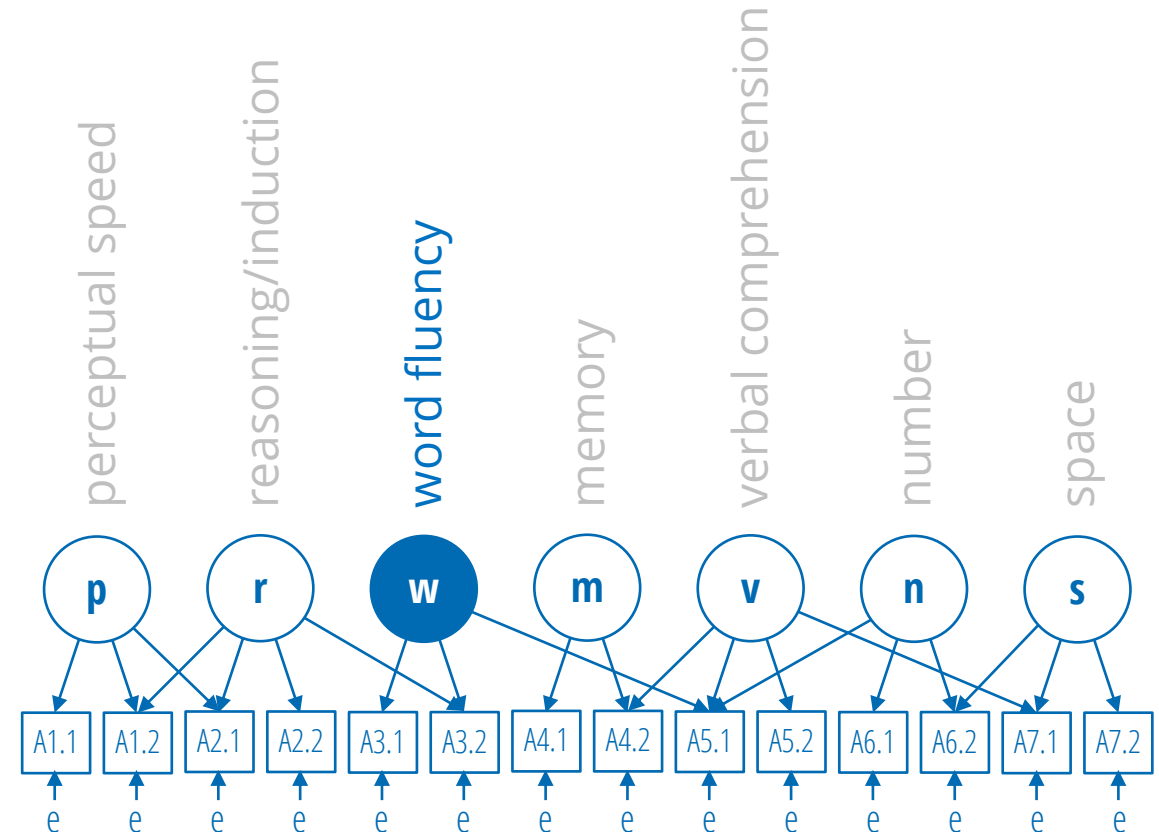
Wortflüssigkeit

Aufgabenbeispiel:

Möglichst viele Wörter mit dem Anfangsbuchstaben A finden

Leistung:

Sprachfertigkeit, Flexibilität



Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Thurstone: Primärfaktoren-Theorie

intelligentes Verhalten erklärbar durch die Wirkung von sieben unabhängigen Primärfaktoren

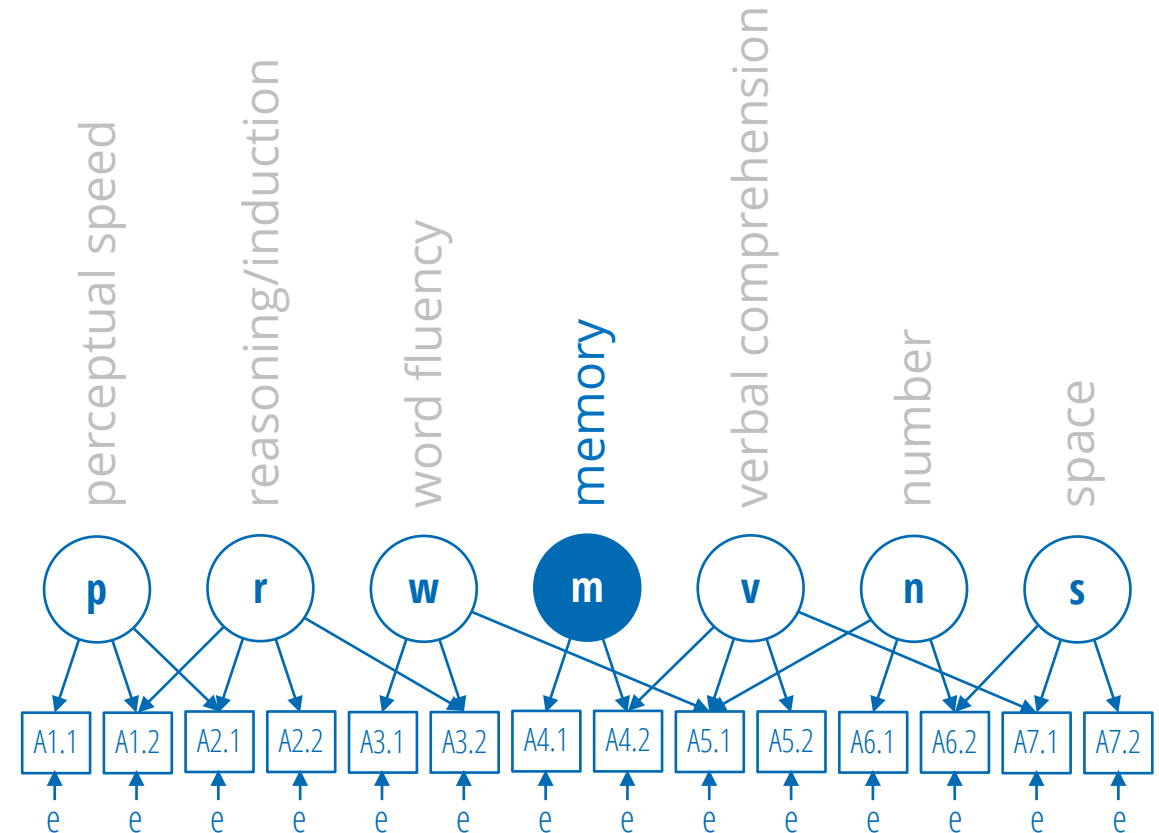
Gedächtnis

Aufgabenbeispiel:

kurz dargebotene Symbole wiedergeben

Leistung:

Merkfähigkeit



Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Thurstone: Primärfaktoren-Theorie

intelligentes Verhalten erklärbar durch die Wirkung von sieben unabhängigen Primärfaktoren

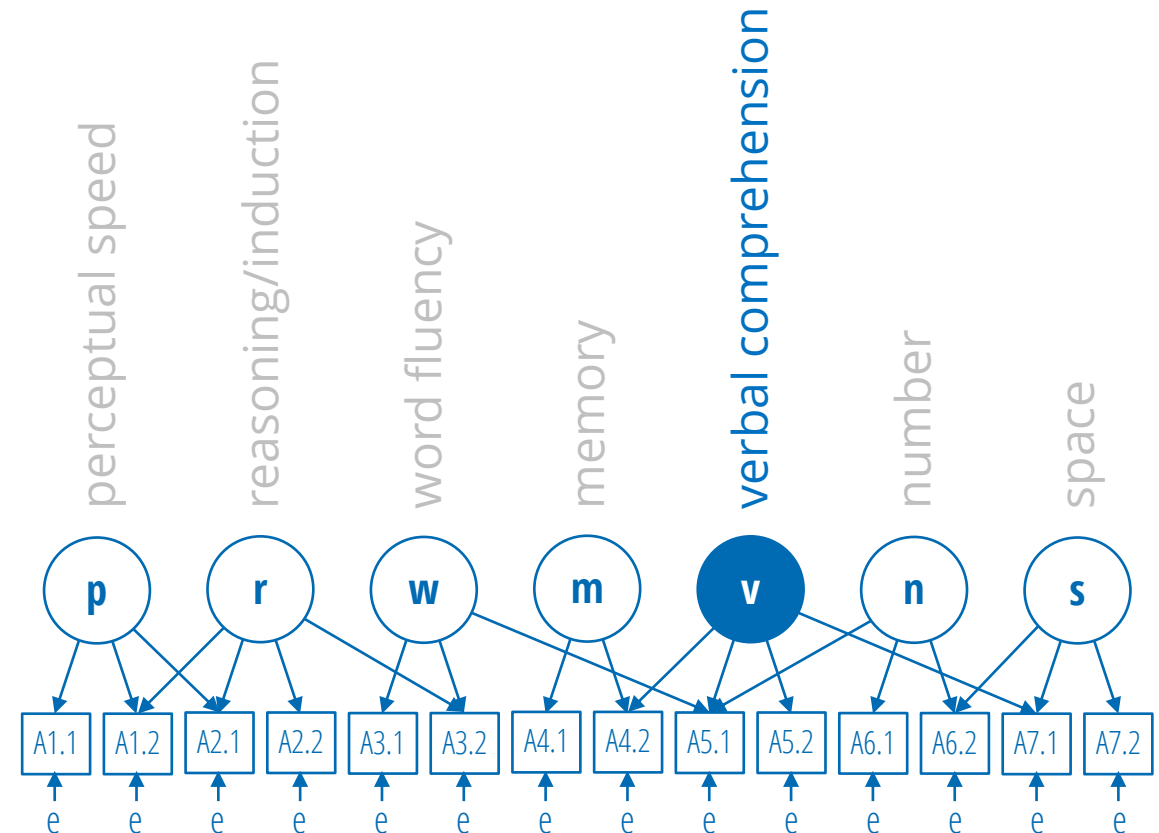
Sprachverständnis

Aufgabenbeispiel:

Synonyme/Antonyme finden

Leistung:

Verständnis für in Worte gefasste Konzepte



Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Thurstone: Primärfaktoren-Theorie

intelligentes Verhalten erklärbar durch die Wirkung von sieben unabhängigen Primärfaktoren

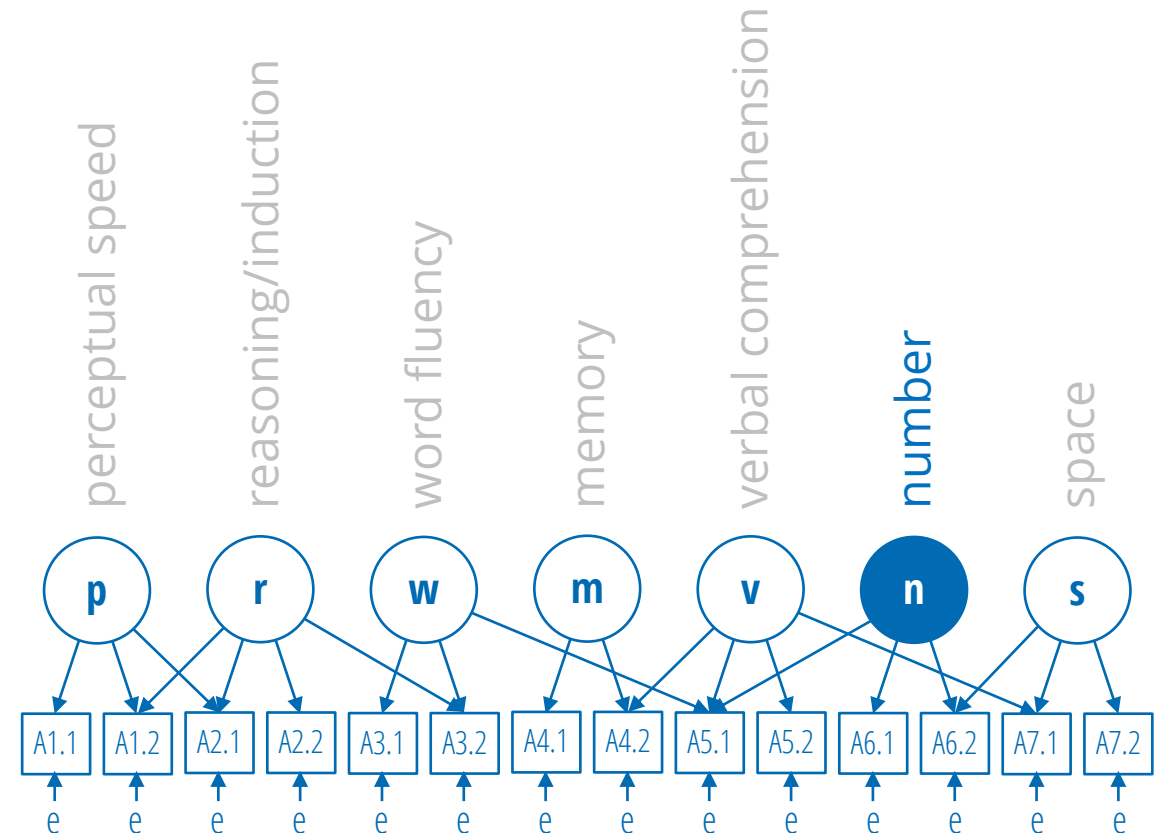
Rechenfertigkeit

Aufgabenbeispiel:

Rechenaufgaben

Leistung:

Rechenfertigkeit, Erkennung und Verstehen quantitativer Unterschiede



Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Thurstone: Primärfaktoren-Theorie

intelligentes Verhalten erklärbar durch die Wirkung von sieben unabhängigen Primärfaktoren

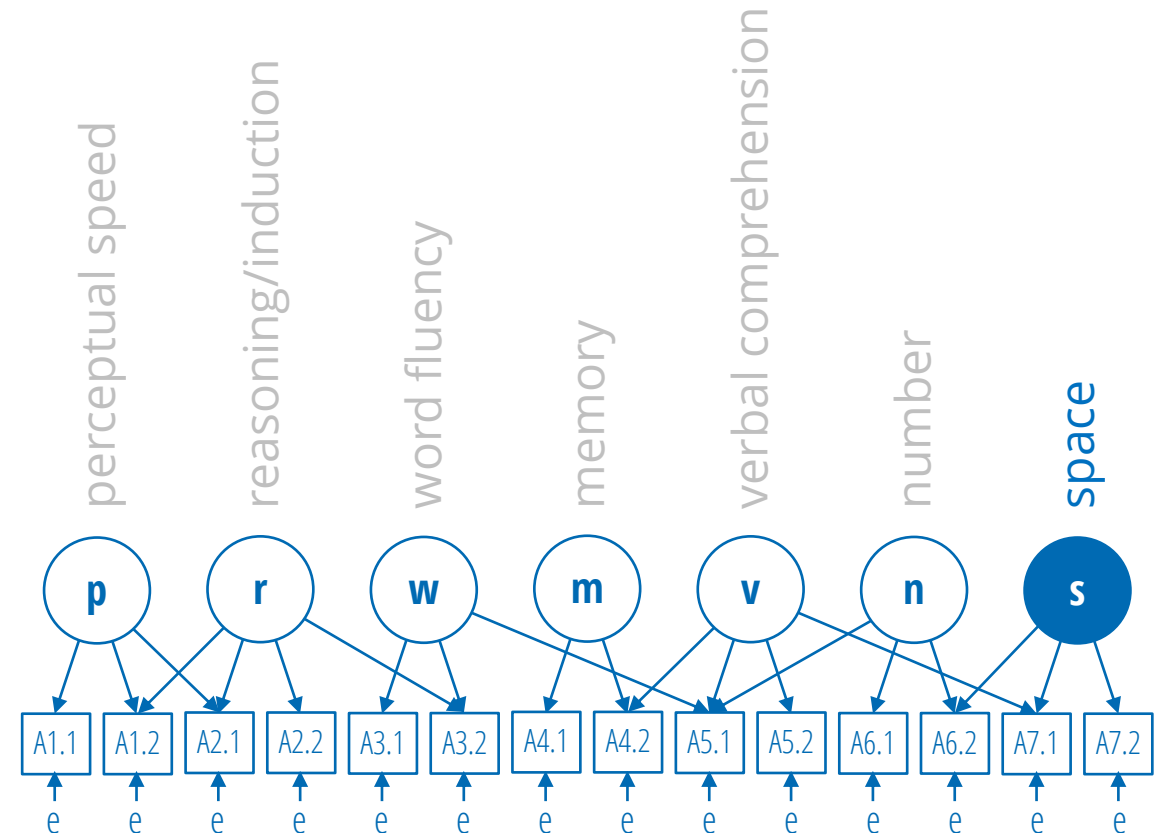
Raumvorstellung

Aufgabenbeispiel:

Sind zwei im Raum gedrehte Körper gleich?

Leistung:

Veranschaulichung von Beziehungen von Teilen von Objekten



Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Spearman vs. Thurstone: Wer hat recht?

Spearman: Anerkennung sog.
Gruppenfaktoren

Thurstone: Anerkennung von
Faktorinterkorrelationen

Cattell/Carroll: Entwicklung hierarchischer
Modelle

g

vs.

p r w m v n s

Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Hierarchische Modelle: Cattell

leichte Abwandlung von Thurstones
Primärfaktoren

kein *perceptual speed* im Modell, da *speed* nach Cattell überall eingeht, sondern als weiterer Primärfaktor fluide Intelligenz (g_f) als konkret in sog. kulturfairer Tests erfasst Potenzial zum Problemlösen



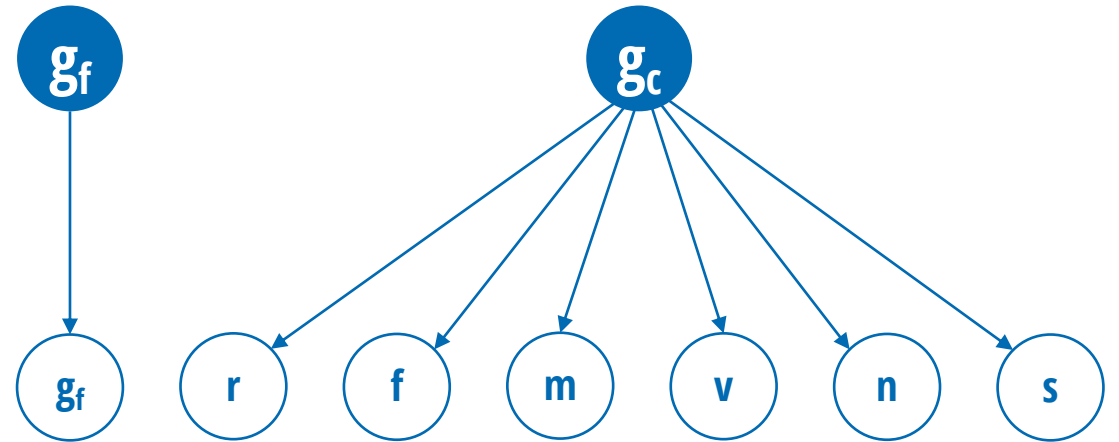
Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Hierarchische Modelle: Cattell

Annahme zweier den Primärfaktoren übergeordneter genereller Faktoren

- **fluide Intelligenz:** „fluid intelligence, g_f , is an expression of the level of complexity of relationships which an individual can perceive and act upon when he does not have recourse to answers to such complex issues already stored in memory.“
- **kristallisierte Intelligenz:** „crystallized ability (g_c) expressions, though of judgmental, discriminatory, and reasoning nature, operate in areas where the judgments have been taught systematically or experienced before.“



Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

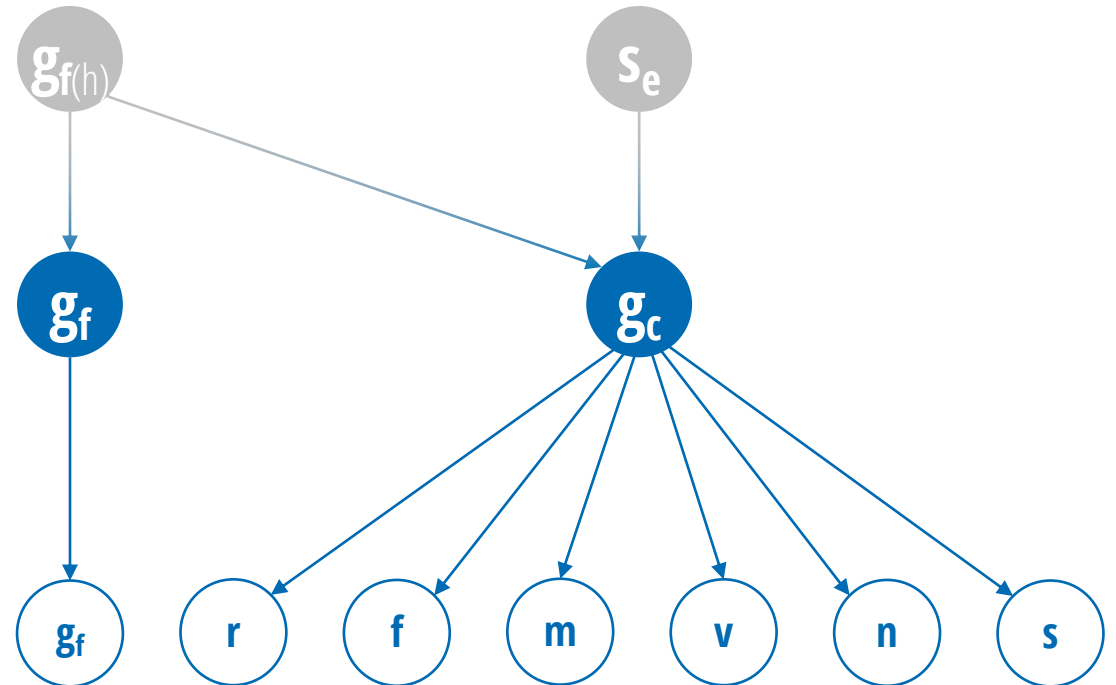
Hierarchische Modelle: Cattell

Annahme zweier den Primärfaktoren übergeordneter genereller Faktoren

- **fluide Intelligenz:** Potenzial
- **kristallisierte Intelligenz:** Wissen

Investmenttheorie der Intelligenz

- angeborenes Potenzial ($g_{f(h)}$, historische fluide Intelligenz) wird im Laufe der Sozialisation (s_e) in den Aufbau bereichsspezifischen Wissens (g_c) investiert, steht aber weiterhin in gewissem Umfang für die Lösung neuartiger Probleme zur Verfügung (g_f)



Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

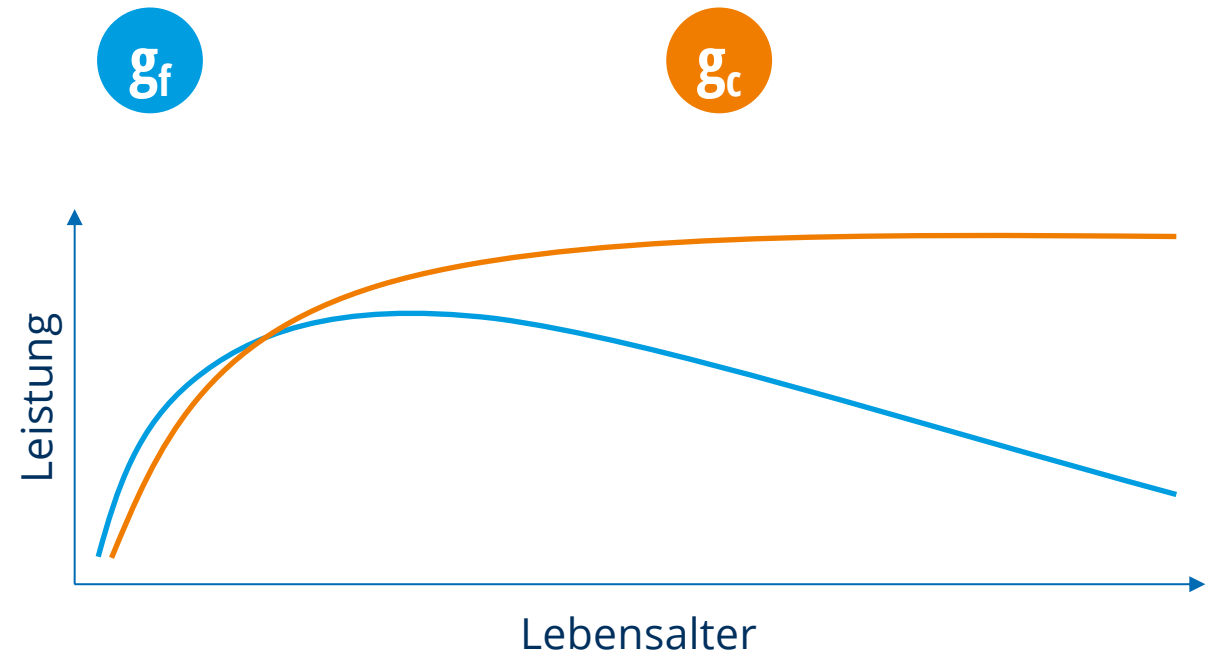
Hierarchische Modelle: Cattell

Annahme zweier den Primärfaktoren übergeordneter genereller Faktoren

- **fluide Intelligenz:** Potenzial
- **kristallisierte Intelligenz:** Wissen

Investmenttheorie der Intelligenz

- fluide Intelligenz erreicht nach Cattell ihr Maximum im frühen Erwachsenenalter und nimmt dann stetig ab
- kristallisierte Intelligenz kann über das Leben hinweg beständig zunehmen



Akademische Intelligenz

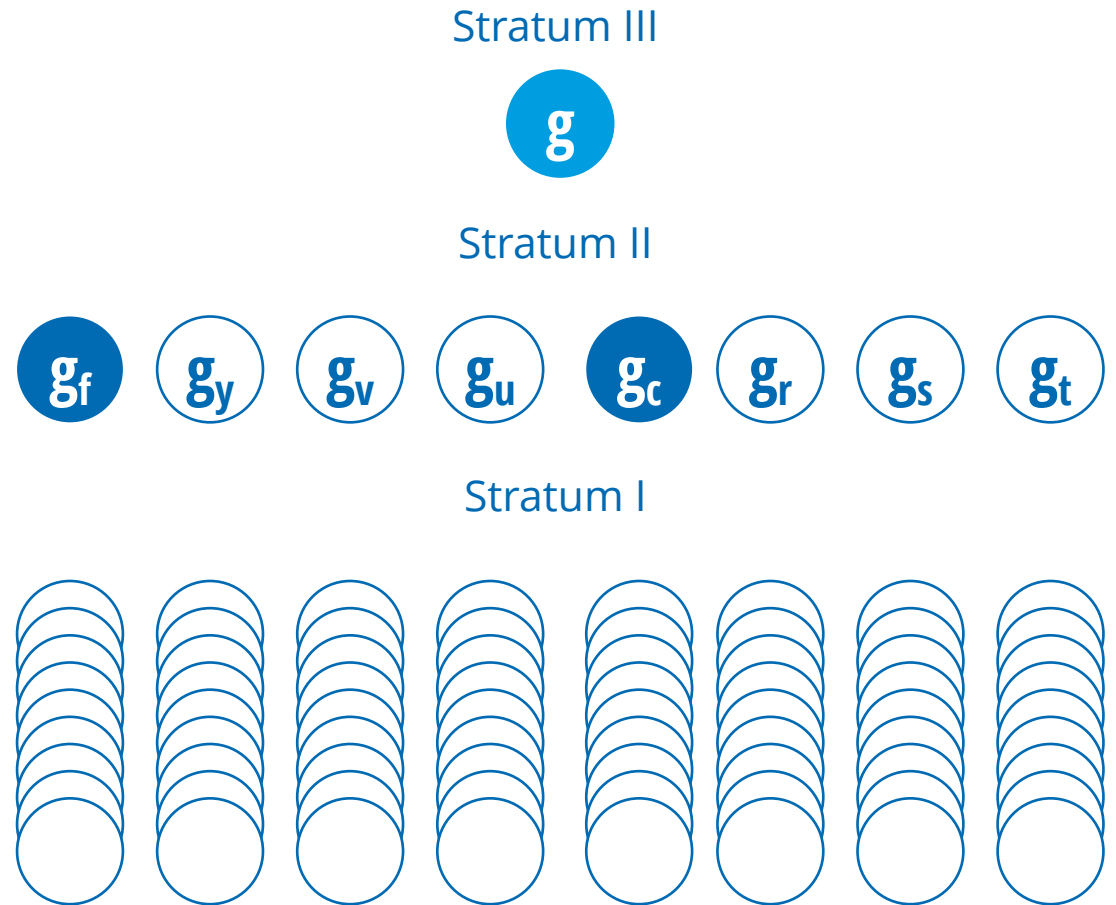
Strukturtheorien

Hierarchische Modelle: Carroll

Erweiterung des Modells von Cattell auf Basis von Faktorenanalysen von mehr als 460 Datensätzen

Unterscheidung in drei Generalitätsebenen (sog. Strata)

- Stratum I: Narrow Abilities (ca. 70)
- Stratum II: Broad Abilities
- Stratum III: General Ability



Akademische Intelligenz

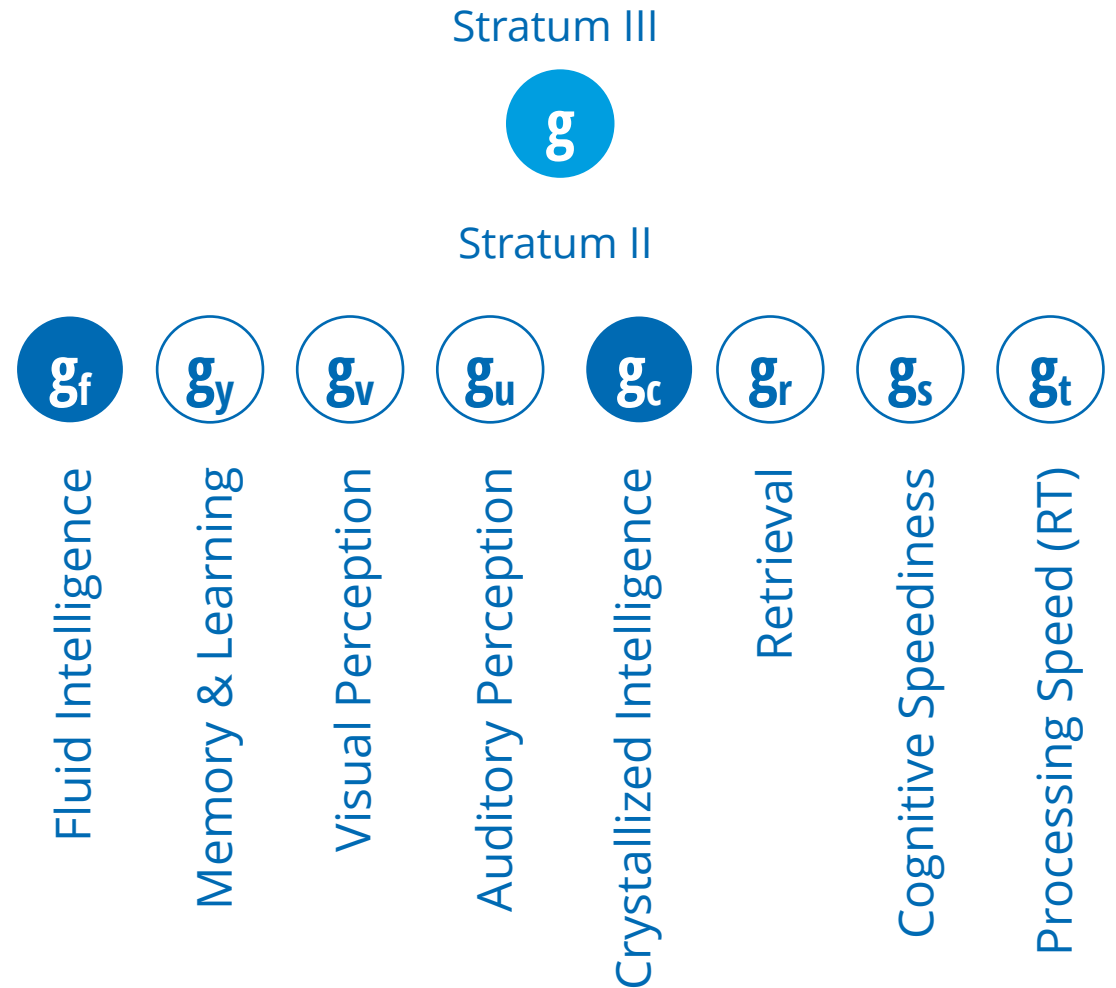
Strukturtheorien

Hierarchische Modelle: Carroll

Erweiterung des Modells von Cattell auf Basis von Faktorenanalysen von mehr als 460 Datensätzen

Unterscheidung in drei Generalitätsebenen (sog. Strata)

- Stratum I: Narrow Abilities (ca. 70)
- Stratum II: Broad Abilities
- Stratum III: General Ability



Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

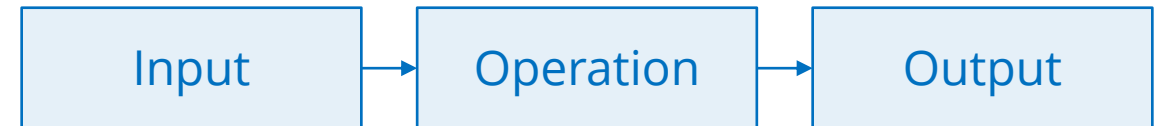
Mehrmodale Modelle: Guilford

Problem bisheriger Strukturtheorien:
Ergebnis von im Wesentlichen induktiven,
exploratorischen Analysen, keine Aussage
möglich zum Universum möglicher
Intelligenzaufgaben

Zentrale Frage: Können *a priori*
Dimensionen (oder Modi) von
Intelligenzleistungen definiert werden?

Aspekt der Inhaltsvalidität: Reflektieren
Intelligenztests und -theorien das Universum
möglicher Intelligenzleistungen?

möglicher Zugang: Intelligenz als
Problemlösen ist Informationsverarbeitung



Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

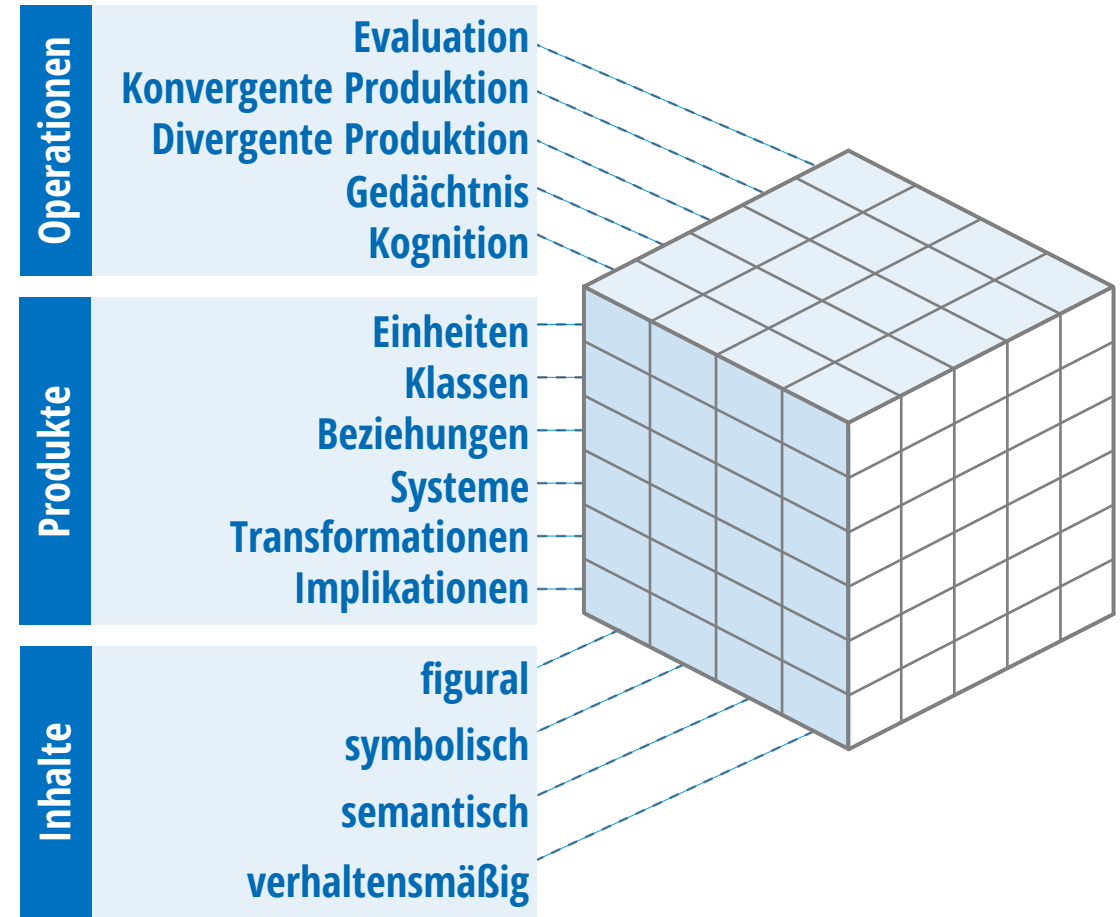
Mehrmodale Modelle: Guilford

Problem bisheriger Strukturtheorien:
Ergebnis von im Wesentlichen induktiven, exploratorischen Analysen, keine Aussage möglich zum Universum möglicher Intelligenzaufgaben

Zentrale Frage: Können *a priori* Dimensionen (oder: Modi) von Intelligenzleistungen definiert werden?

Aspekt der Inhaltsvalidität: Reflektieren Intelligenztests und -theorien das Universum möglicher Intelligenzleistungen?

möglicher Zugang: Intelligenz als Problemlösen ist Informationsverarbeitung



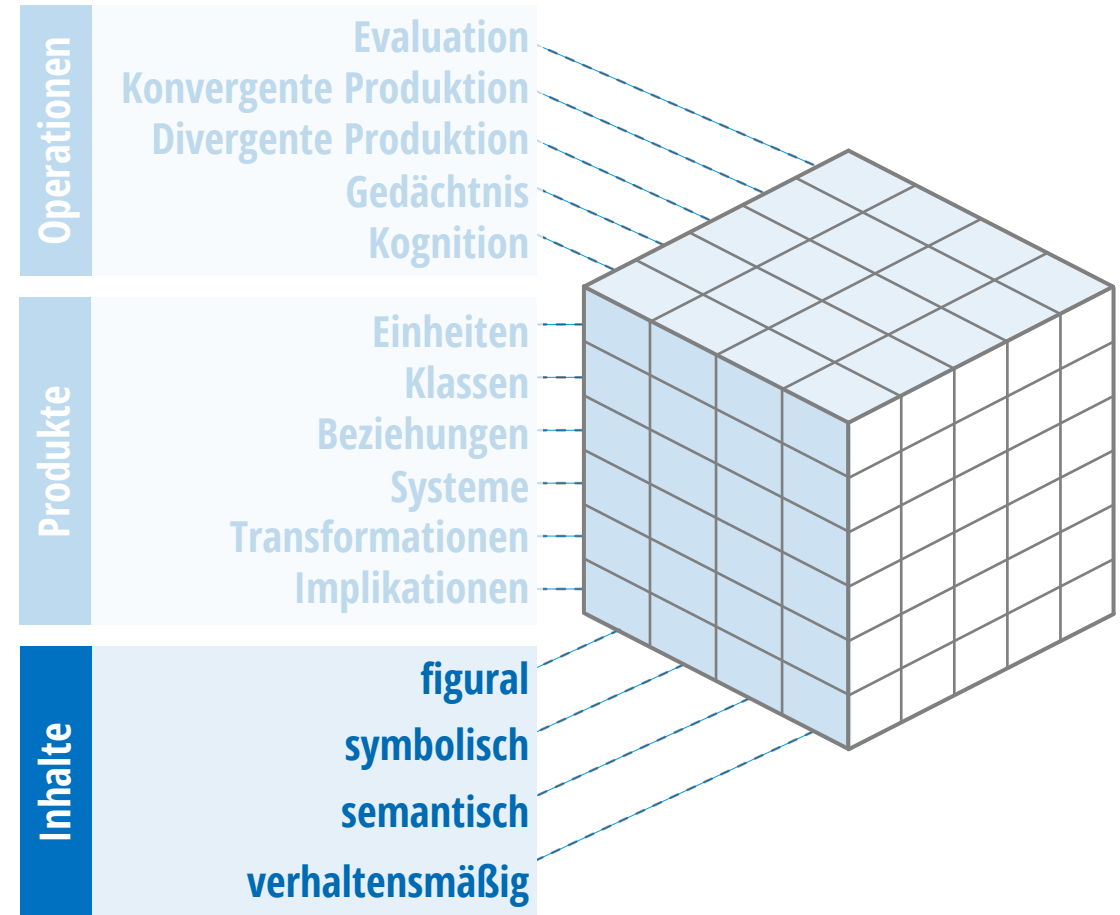
Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Mehrmodale Modelle: Guilford

Inhalte

- **figural**: konkrete Informationen (visuell, auditiv etc.)
- **symbolisch**: Zeichen (Buchstaben, Ziffern etc.)
- **semantisch**: Begriffe, Konstrukte (Wörter, Bilder etc.)
- **verhaltensmäßig**: nicht-figurale, nicht-verbale Informationen, die bei menschlichen Interaktionen eine Rolle spielen (Gedanken, Absichten etc.)



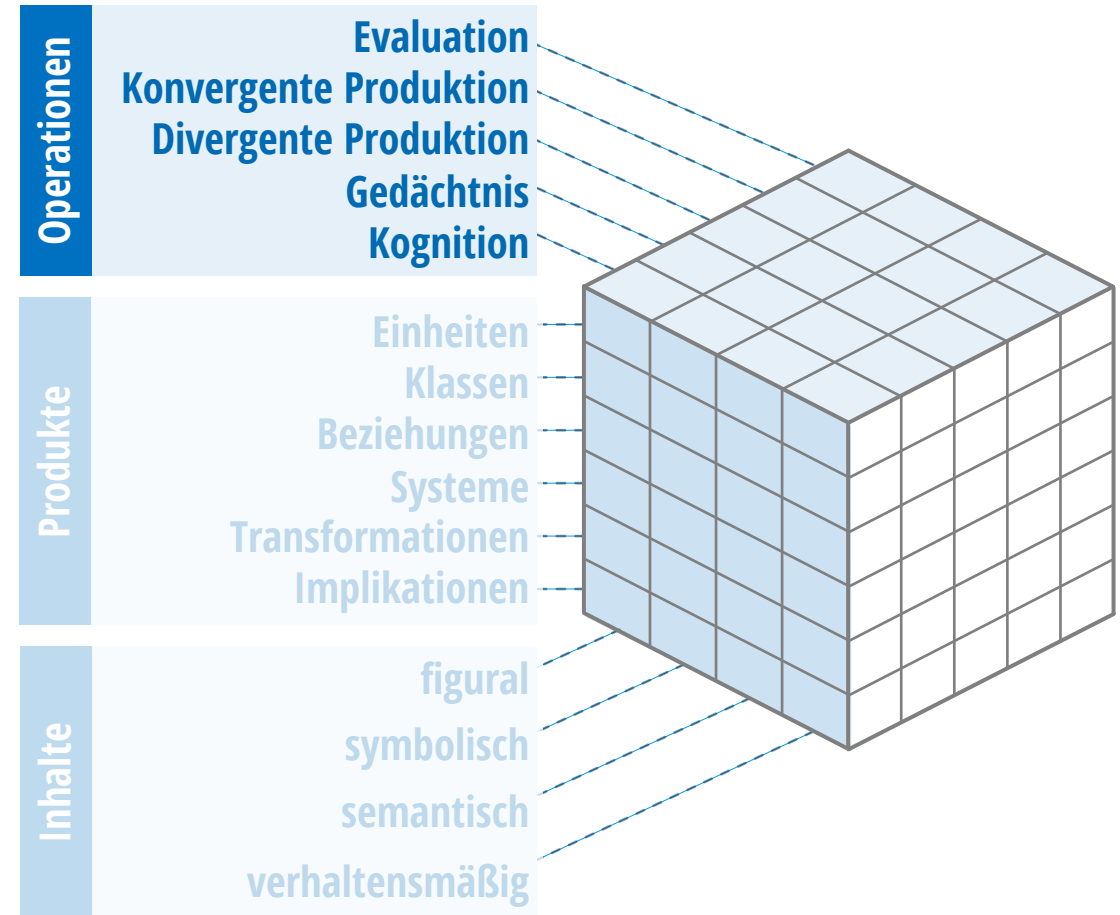
Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Mehrmodale Modelle: Guilford

Operationen

- **Evaluation:** Vergleich von Informationen, ob Kriterium erreicht etc.
- **Konvergente Produktion:** Erreichen der besten Lösung
- **Divergente Produktion:** Entwicklung logischer Alternativen
- **Gedächtnis:** Fixierung im Speicher
- **Kognition:** Entdecken, Begreifen, Wiedererkennen



Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

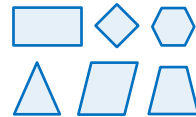
Mehrmodale Modelle: Guilford

Produkte

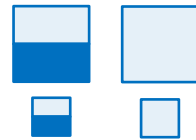
— Einheiten:



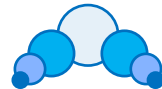
— Klassen:



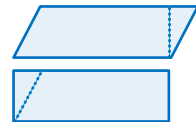
— Beziehungen:



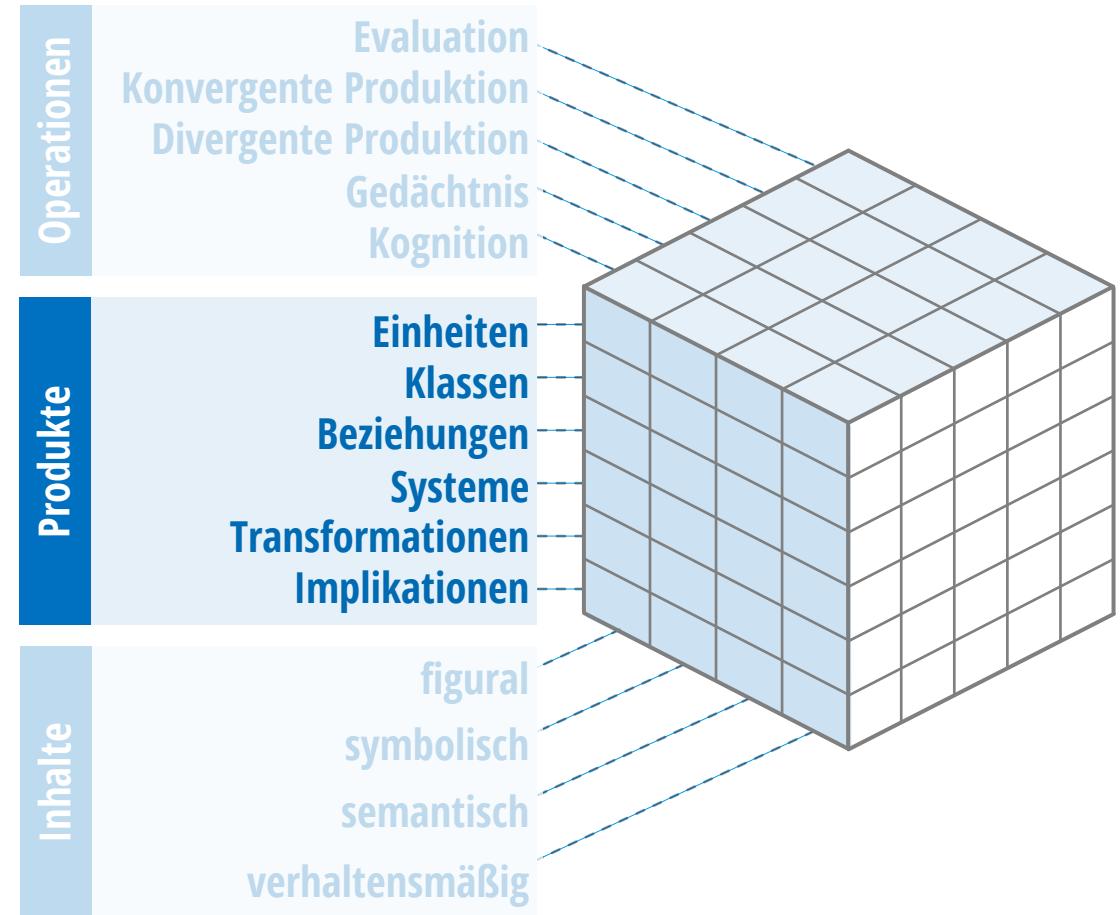
— Systeme:



— Transformationen:



— Implikationen:



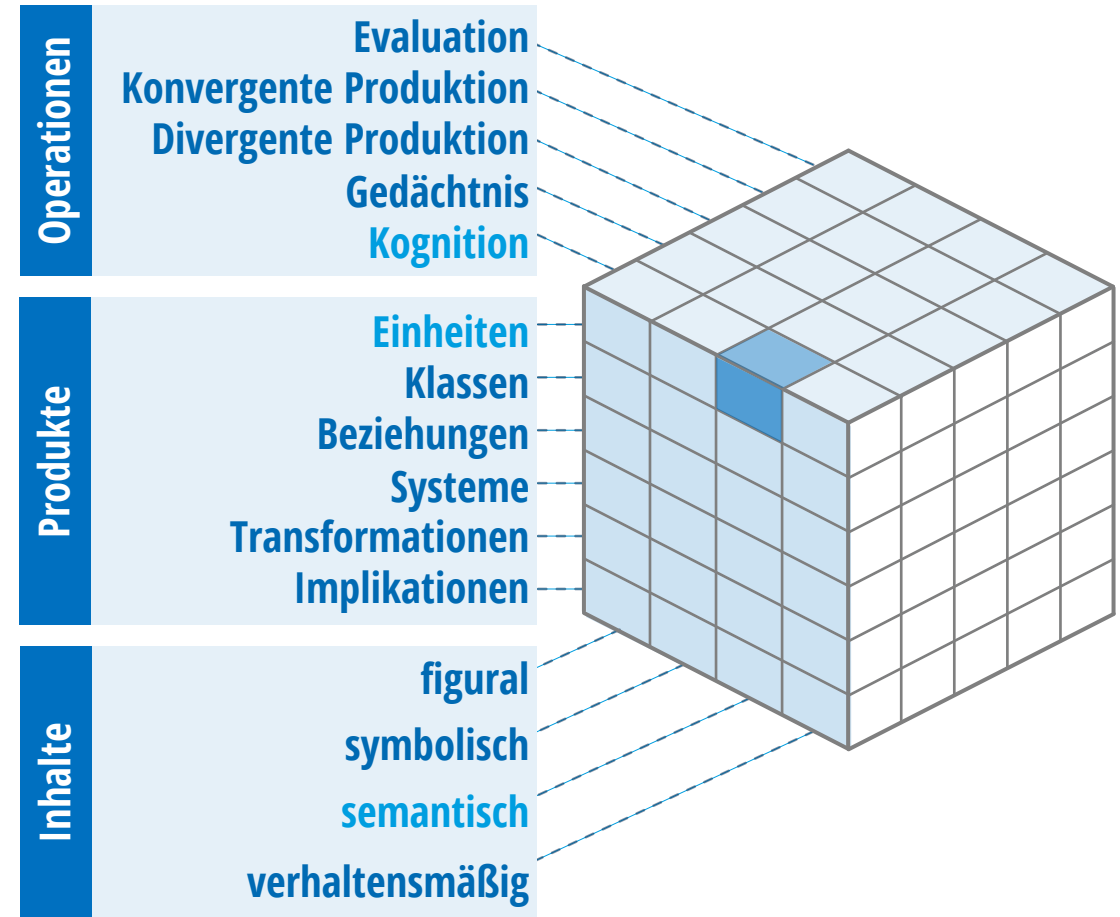
Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Mehrmodale Modelle: Guilford

Beispiel

Kognition semantischer Einheiten = verbales
Verständnis



Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Mehrmodale Modelle: Jäger

Anliegen

Schaffung eines integrativen Modells, das Elemente von Guilford, Thurstone und Spearman vereint

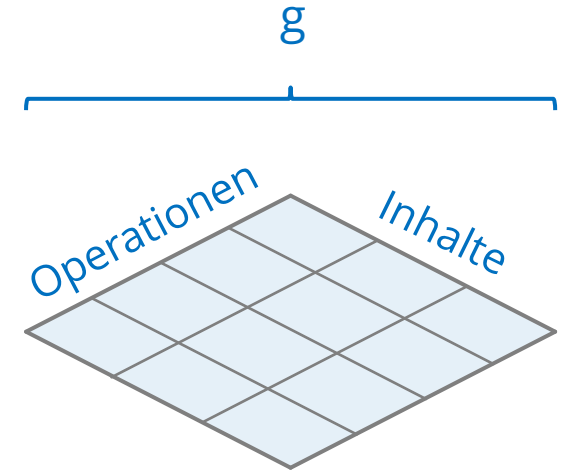
Berliner Intelligenz-Strukturmodell (BIS)

Vorgehen

Verzicht auf die Produktdimension

Annahme von drei Inhalten und vier Operationen, die den Thurstone-Faktoren ähneln

übergeordneter g-Faktor (fehlt bei Guilford)



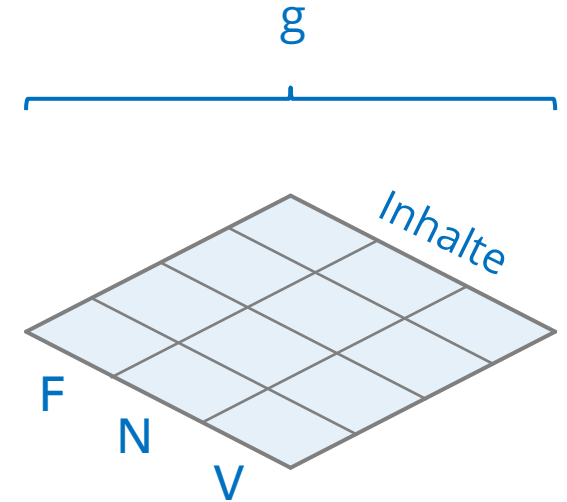
Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Mehrmodale Modelle: Jäger

Inhalte

- **F – Anschauungsgebundenes Denken**
figural-bildhaftes Vorstellungsvermögen
und räumliche Fähigkeiten
- **N – Zahlengebundenes Denken**
Umfang und Verfügbarkeit des
Zahlensystems und arithmetischer
Operationen
- **V – Sprachgebundenes Denken**
Umfang und Verfügbarkeit von Sprache
beim verbaler Aufgaben



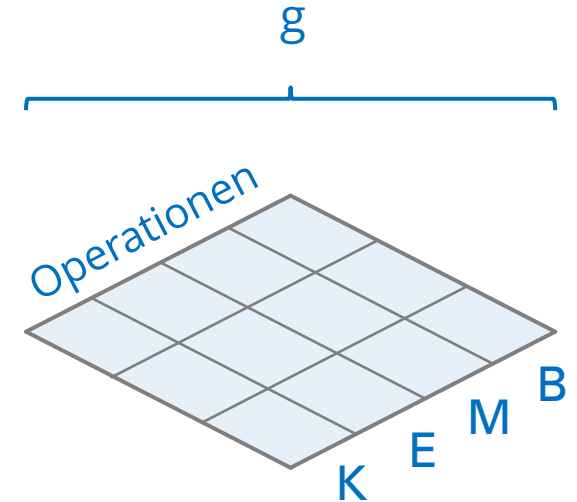
Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Mehrmodale Modelle: Jäger

Operationen

- **K – Verarbeitungskapazität, formallogisches Denken und Urteilsfähigkeit**
Verarbeitung komplexer Informationen, logisches Denken und Urteilen
- **E – Einfallsreichtum und Produktivität**
flexible Ideenproduktion, Vorstellungsreichtum
- **M – Merkfähigkeit**
aktives Einprägen und kurzfristiges Wiedererkennen oder Reproduzieren
- **B – Bearbeitungsgeschwindigkeit**
einfache, leichte Aufgaben, die Konzentration und rasche Auffassung fordern



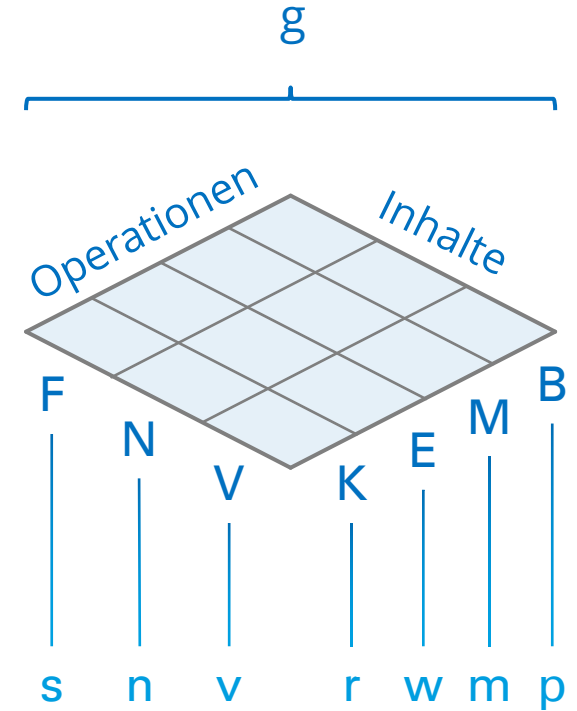
Akademische Intelligenz

Strukturtheorien

Mehrmodale Modelle: Jäger

Bezüge zu vorherigen Theorien

- **Spearman:** übergeordneter g-Faktor
- **Guilford:** Mehrmodalität (Inhalte und Operationen)
- **Thurstone:** Inhalte und Operationen weisen Parallelen zu Primärfaktoren auf



Fazit

Fazit

Struktur akademischer Intelligenz

Akademische Intelligenz: Einheitliche Fähigkeit oder Fähigkeitsbündel?

hierarchische Natur von Intelligenzleistungen

Thurstones Primärfaktoren fallen auf höheren Abstraktionsebenen zusammen in Cattells generellere Intelligenzfaktoren fluide Intelligenz (= Potenzial) und kristallisierte Intelligenz (= Wissen) sowie ggf. weitere breite Fähigkeitsbereiche, die wiederum zusammen Spearmans g-Faktor ergeben

mehrmodale Natur von Intelligenzleistungen

Intelligenzleistungen durch mehrere Modi bestimmt (z.B. bei Jäger Inhalte vs. Operationen), die Thurstones Faktoren repräsentieren als Gesamtergebnis Spearmans g-Faktor ergeben

Ausblick

Nächster Termin

Wiederholung

- Wie lauten die Grundannahmen von Spearman und Thurstone?
- Wie lassen sich Spearmans und Thurstones Modelle integrieren?

Praktische und Operative Intelligenz

Lektüre

- Stemmler, G., et al. (2016). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung* (8. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Neubauer, A.C. & Fink, A. (2006). Differentielle Psychologie: Leistungsfunktionen. In K. Pawlik (Hrsg.), *Handbuch der Psychologie* (S. 319-336). Heidelberg: Springer.

Kapitel 5.3.2/5.4

Prof. Dr. Alexander Strobel
Fakultät Psychologie

V. Persönlichkeitspsychologie II

Praktische und Operative Intelligenz

Wiederholung

Akademische Intelligenz

Wie lauten die Grundannahmen von Spearman und Thurstone?

Spearman's Zwei-Faktoren-Theorie: Intelligenz als einheitliche Fähigkeit (g)

Thurstones Primärfaktoren-Theorie: Intelligenz als Bündel spezieller Fähigkeiten

Wie lassen sich Spearman's und Thurstones Modelle integrieren?

hierarchische Natur von Intelligenzleistungen (Cattell/Carroll)

Thurstones Primärfaktoren auf höherer Abstraktionsebene einem bzw. mehreren generellen Faktor(en) i.S. Spearman's g-Faktor zuordenbar

mehrmodale Natur von Intelligenzleistungen (Guilford/Jäger)

Intelligenzleistungen mehreren Modi (z.B. Inhalten vs. Operationen) zuordenbar, die Primärfaktoren und in der Summe g-Faktor darstellen

Einführung

Überblick über den heutigen Termin

Weitere Intelligenzbereiche

- Praktische Intelligenz
- Operative Intelligenz

Fazit

Lernziele

- Gemeinsamkeiten und Unterschiede von akademischer, praktischer und operativer Intelligenz angeben können
- Verfahren zur Erfassung von praktischer und operativer Intelligenz nennen und kritisch reflektieren können

Praktische Intelligenz

Praktische Intelligenz

Teilaspekte

Technisch-mechanische Fähigkeiten

technisch-mechanische Problemlösungen effektiv und effizient realisieren (z.B. Rad wechseln, Bad fliesen)

Erfassung mit Arbeitsproben (je nach Tätigkeitsfeld unterschiedlich und jeweils neu zu entwickeln)

Planerisch-organisatorische Fähigkeiten

Alltags- und Arbeitsabläufe effektiv und effizient planen und organisieren (z.B. Kindergeburtstag, Büroorganisation)

Erfassung mit Simulationen (z.B. Postkorb-Aufgabe: unter Zeitdruck Posteingang durcharbeiten)



Praktische Intelligenz

Sternberg

Kritik an Intelligenzstrukturforschung

zu geringe Alltagsnähe

Alternativvorschlag: Triarchische Theorie

Intelligenz als „mental activity directed toward purposive adaptation to, selection and shaping of, real-world environments relevant to one's life" (Sternberg, 1985, p. 45).

Akademische Aufgaben

von anderen
formuliert

wohl-
definiert

enthalten alle
relevante Info

nur eine richtige Antwort und
eine korrekte Lösungsmethode

keine Einbettung in
Alltagserfahrung

von wenig oder keinem
intrinsischen Interesse

Praktische Aufgaben

erfordern
Problemformulierung

schlecht
definiert

erfordern
Informationssuche

mehrere akzeptable Lösungen
und Lösungsmethoden

eingebettet in vorherige
Alltagserfahrung

erfordern Motivation und
Involviertheit

Praktische Intelligenz

Sternberg: Triarchische Theorie der Intelligenz

Analytische Intelligenz (Komponentenbezug)

- solve problems
- learn from context and reason
- think critically, analyze and evaluate ideas, solve problems, make decisions

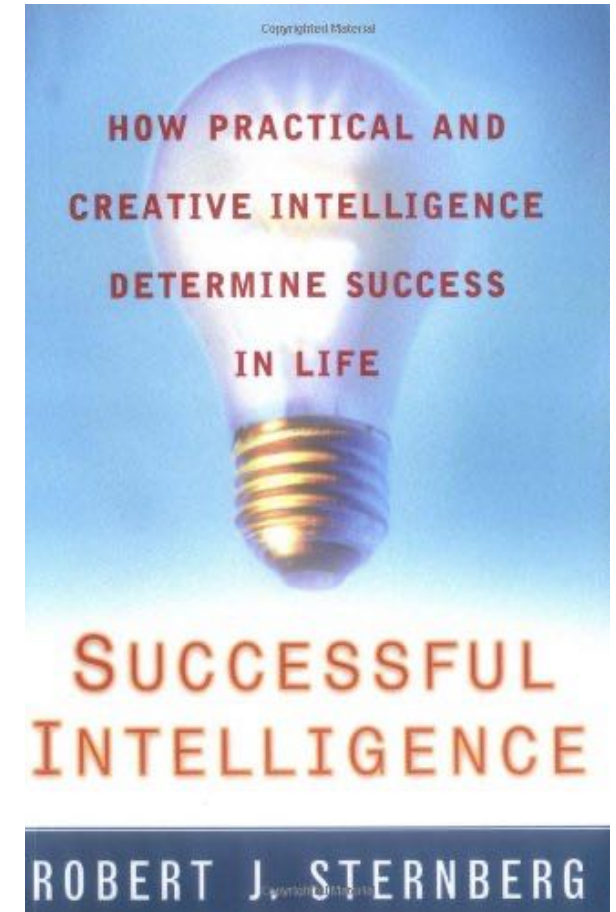
Kreative Intelligenz (Erfahrungsbezug)

- decide what problems to solve
- cope with novelty
- go beyond what is given to generate novel and interesting ideas

Praktische Intelligenz (Kontextbezug)

- make solutions effective
- solve real-world, everyday problems
- implement ideas

„Erfolgsintelligenz“



Praktische Intelligenz

Sternberg: Tacit Knowledge

Tacit Knowledge

Betonung der Rolle impliziten bzw. stillen (*tacit*) Wissens

- eher praktisch als akademisch
- eher informell als formell
- eher indirekt bzw. inzidentell (beiläufig) erlernt



Praktische Intelligenz

Sternberg: Tacit Knowledge

Tacit Knowledge: Empirische Bewährung

Wagner & Sternberg (1985)

tacit knowledge assoziiert mit Leistung im psychologischen und im Business-Bereich, aber nicht mit verbaler Intelligenz

zahlreiche weitere Studien dazu aus dem Hause Sternberg, jedoch mit tw. sehr kleinen Stichproben

Practical Intelligence in Real-World Pursuits: The Role of Tacit Knowledge

Richard K. Wagner and Robert J. Sternberg
Yale University

We carried out three experiments to examine the role of tacit knowledge (knowledge that usually is not openly expressed or taught) in intellectual competence in real-world pursuits. In Experiment 1, subjects were divided into three groups, whose 187 members differed in amounts of experience and formal training in academic psychology. Differences in tacit knowledge useful for managing oneself, others, and one's career were related to criterion measures of performance for both academic psychologists and psychology graduate students. In Experiment 2, the subjects were 127 individuals differing in amounts of experience and formal training in business management. Differences in tacit knowledge were related to criterion measures of performance for business managers. In Experiment 3, the results of the second experiment were cross-validated on a group of 29 bank managers for whom detailed performance evaluation information was available. Again, tacit knowledge differences were related to criterion measures of job performance. Tacit knowledge was not related to verbal intelligence as measured by a standard verbal reasoning test. We conclude that a comprehensive theory of practical intelligence in real-world pursuits will encompass general aptitudes, formal knowledge, and tacit knowledge that is used in managing oneself, others, and one's career.

Praktische Intelligenz

Sternberg: Tacit Knowledge

Tacit Knowledge: Empirische Bewährung

Wagner & Sternberg (1985)

tacit knowledge assoziiert mit Leistung im psychologischen und im Business-Bereich, aber nicht mit verbaler Intelligenz

zahlreiche weitere Studien dazu aus dem Hause Sternberg, jedoch mit tw. sehr kleinen Stichproben

Taub et al. (2001)

Praktische unabhängig von akademischer Intelligenz, hat aber nach aber nach Kontrolle für akademische Intelligenz keine Vorhersagekraft für akademischen Erfolg

RELATIVE ROLES OF COGNITIVE ABILITY AND PRACTICAL INTELLIGENCE IN THE PREDICTION OF SUCCESS¹

GORDON E. TAUB AND B. GRANT HAYES

University of Central Florida

WALTER R. CUNNINGHAM

AND

STEPHEN A. SIVO

University of Florida

University of Central Florida

Summary.—Initial investigations into the construct of practical intelligence have identified a new general factor of practical intelligence (*gp*), which is believed to be independent of general cognitive ability. This construct, *gp*, is also believed to be a better predictor of success than cognitive ability, personality, or any combination of variables independent of *gp*. The existence of this construct and its independence from Spearman's *g* is, however, under debate. The purpose of the present study is to investigate both the relationship between *gp* and *g* and the relative roles of practical intelligence and cognitive ability in the prediction of success. The participants included 197 college students. Each completed both the Multidimensional Aptitude Battery and Sternberg and Wagner's measure of practical intelligence in academic psychology. The results of structural equation modeling support Sternberg and Wagner's assertion that practical intelligence and general cognitive ability are relatively independent constructs. Results of regression analysis, however, do not support their contention that practical intelligence is related to success after controlling for general cognitive ability. Implications of these results for research and theory on practical intelligence are discussed.

Praktische Intelligenz

Fazit

Zusammenfassung

Konzept der Praktischen Intelligenz zwar unmittelbar plausibel, aber theoretisch derzeit nicht gut abgesichert

Messung tw. sehr stark bereichsabhängig, daher Annahme einer generellen praktischen Problemlösefähigkeit problematisch

(inkrementelle) Validität auf aktueller Datenbasis eher fraglich

Warum sind dann Arbeitsproben gute Berufserfolgsprädiktoren?

s. Schmidt & Hunter (1998): Arbeitsproben korrelieren mit $r = .54$ von allen Auswahlprozeduren am höchsten mit Berufserfolg (gemeinsam mit akademischer Intelligenz mit $R = .63$)

erfassen berufliche Kompetenzen in spezifischen Berufsbereichen, aber ist das Intelligenz?

Praktische Intelligenz

Praktische vs. Akademische Intelligenz

Gemeinsamkeiten

beziehen sich beide auf regelbasiertes Wissen

entwickeln sich beide im Laufe der Sozialisation durch Lernen

Unterschiede

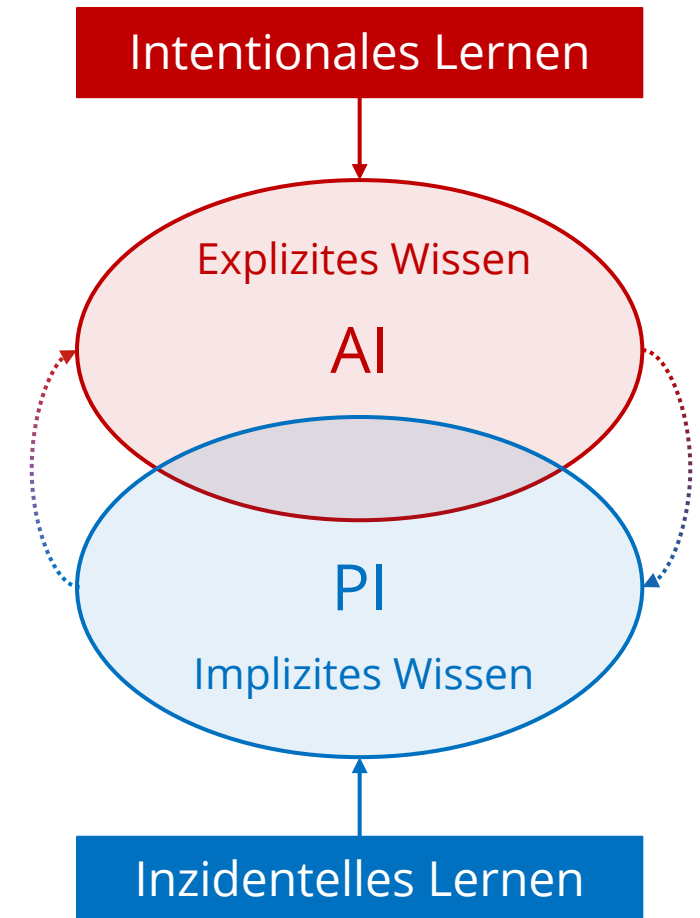
praktische Intelligenz bezieht sich eher auf inzidentell erlerntes/implizites Wissen, Regeln nicht unbedingt verbalisierbar

akademische Intelligenz bezieht sich eher auf intentional erlerntes/explizites Wissen, Regeln i.A. verbalisierbar

Wechselseitige Beeinflussung

Berufsschule: AI – späterer Beruf: AI → PI

Berufserfahrung: PI – Meisterausbildung: PI → AI



Operative Intelligenz

Komplexes Problemlösen

Operative Intelligenz

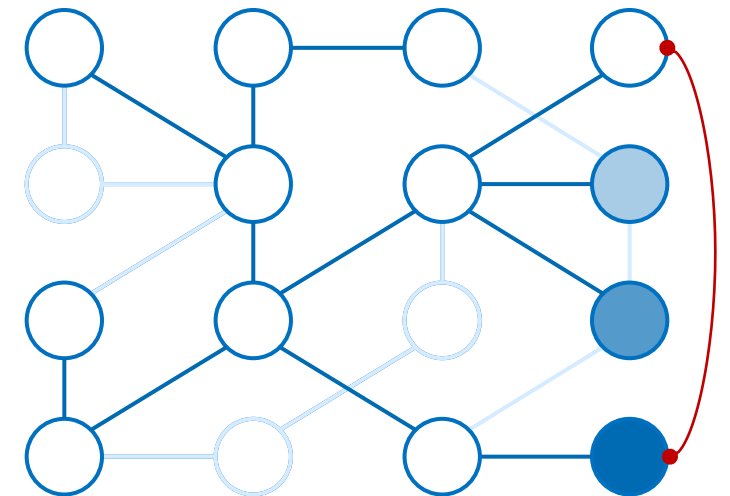
Ausgangspunkt

Dörners Kritik an Intelligenzstrukturforschung

- **Intelligenztestaufgaben:** keine komplexen Probleme, haben i.A. immer *eine* richtige Lösung
- **reale Lebensanforderungen:** meist komplexe Probleme, nicht immer eindeutig *eine* richtige Lösung

Merkmale komplexer Probleme

- **Komplexität:** Vielzahl an Variablen erfordert Info-Reduktion
- **Vernetztheit:** wechselseitige Beeinflussung der Variablen
- **Dynamik:** System ändert sich durch Eingriffe oder von selbst
- **(partielle) Intransparenz:** Informationen, Variablen bzw. deren Verknüpfungen z.T. nicht oder nicht direkt zugänglich
- **Polytelie:** mehrere einander ggf. widersprechende Ziele
- **Offenheit der Ziele:** z.T. unklare Ziele, Zielkonkretisierung erforderlich, Ziele zudem ggf. nie abschließend erreichbar



Operative Intelligenz

Komplexes Problemlösen

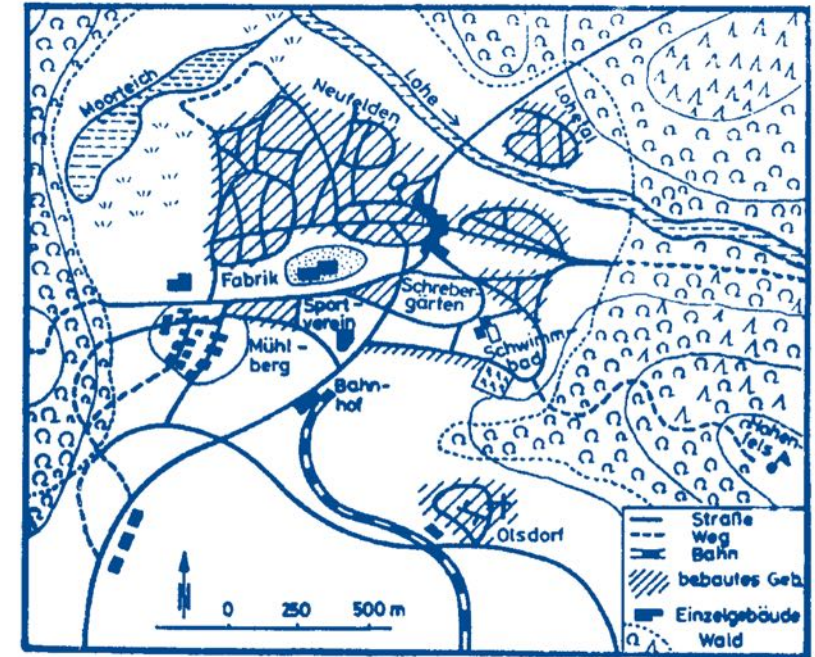
Zur Lösung komplexer Probleme erforderliches Wissen

generalisierbares heuristisches Wissen (vs. algorithmisches/Faktenwissen)

Zusammenhang zu akademischer Intelligenz u.a. abhängig vom Grad der Transparenz (und damit der Möglichkeit, algorithmisches Wissen anzuwenden)

Methoden zur Untersuchung operativer Intelligenz

v.a. Computersimulationen, z.B. „Lohhausen“, bei der man als Bürgermeister für das Wohl der Stadt zu sorgen hat



Stadtplan von Lohhausen

Operative Intelligenz

Komplexes Problemlösen

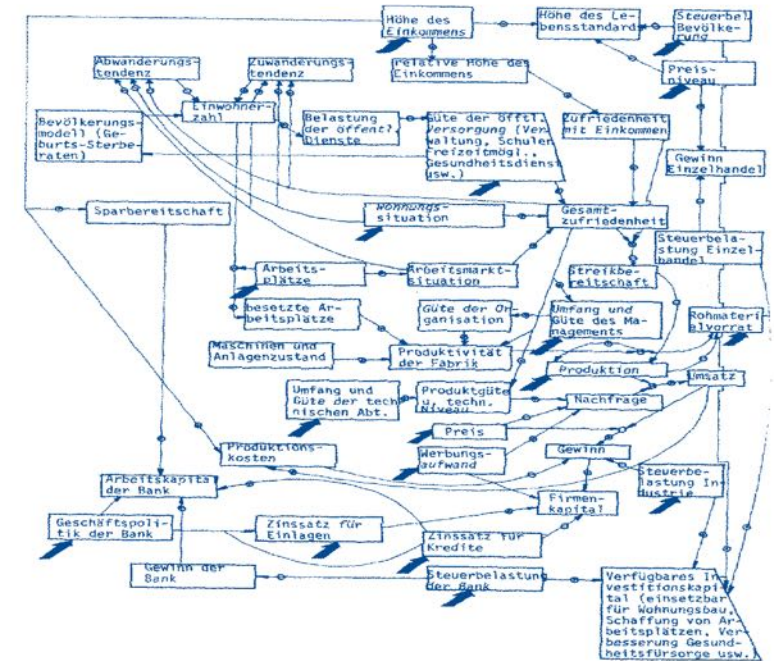
Zur Lösung komplexer Probleme erforderliches Wissen

generalisierbares heuristisches Wissen (vs. algorithmisches/Faktenwissen)

Zusammenhang zu akademischer Intelligenz u.a. abhängig vom Grad der Transparenz (und damit der Möglichkeit, algorithmisches Wissen anzuwenden)

Methoden zur Untersuchung operativer Intelligenz

v.a. Computersimulationen, z.B. „Lohhausen“, bei der man als Bürgermeister für das Wohl der Stadt zu sorgen hat

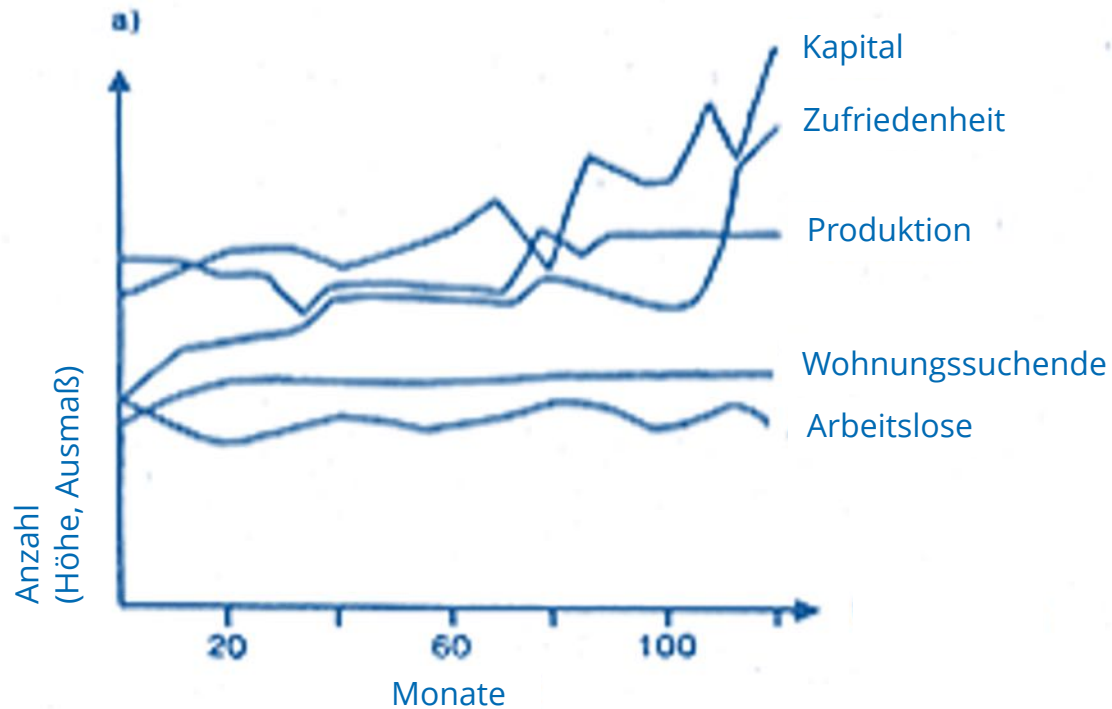


Variablenplan
(Auswahl aus insgesamt 2000)

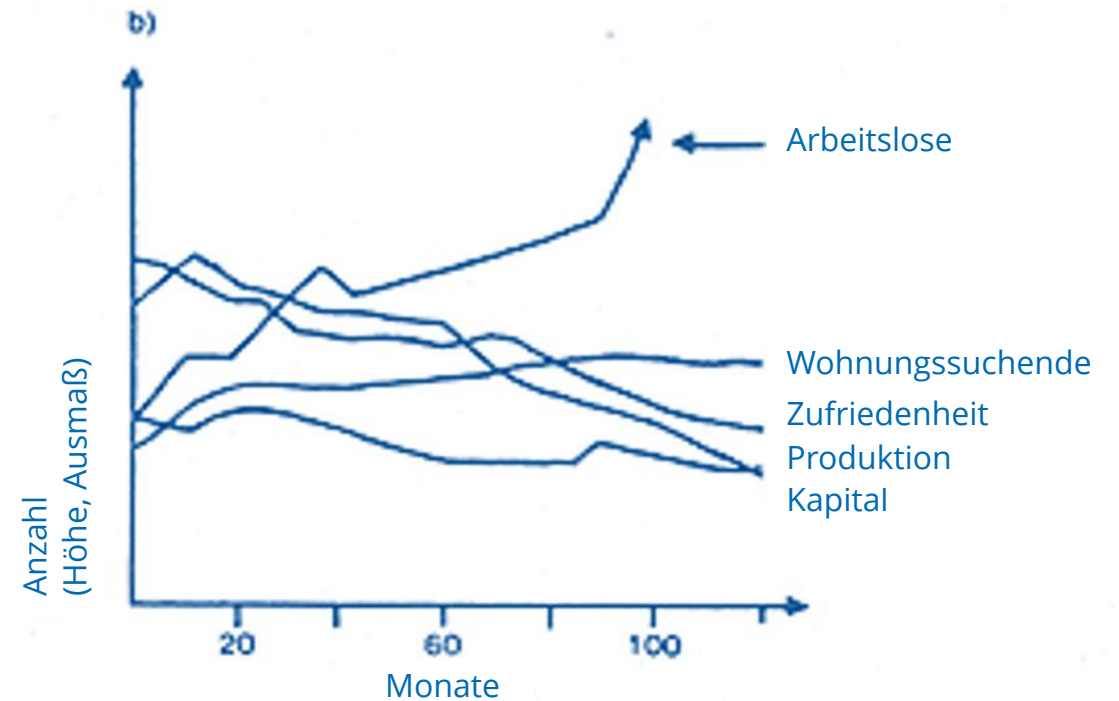
Operative Intelligenz

Komplexes Problemlösen

Lohhausen als Beispiel für ein komplexes Problemlöseszenario



gute Problemlöseleistung



schlechte Problemlöseleistung

Operative Intelligenz

Komplexes Problemlösen

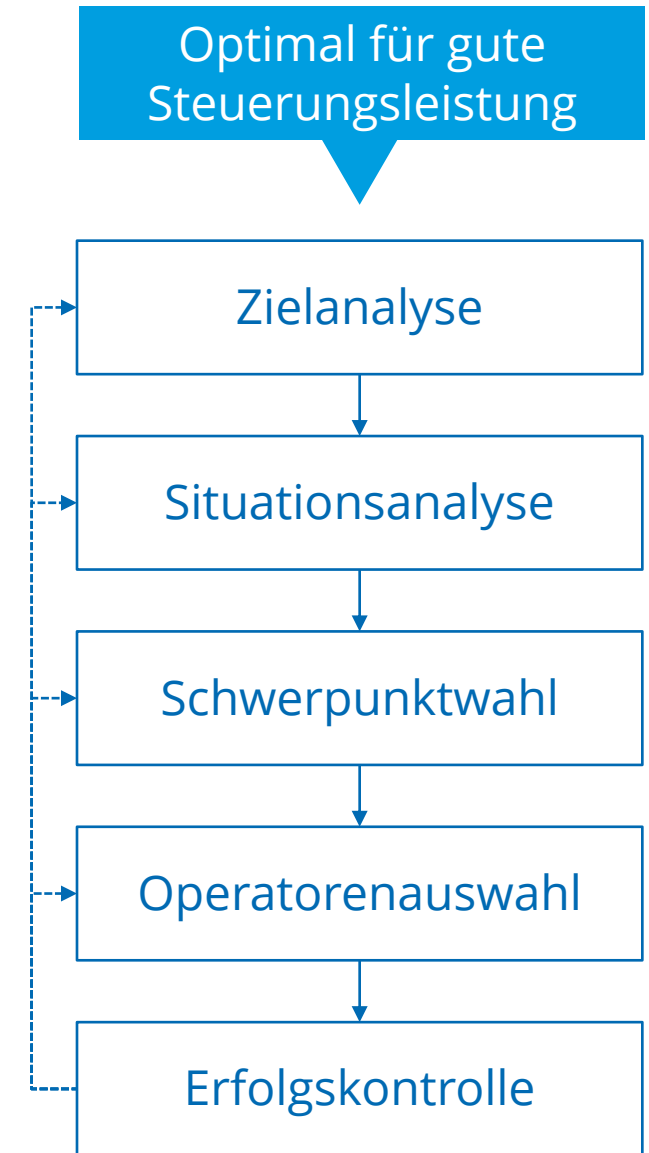
Lohhausen als Beispiel für ein komplexes Problemlöseszenario

Primärfehler

- Übersteuerung durch allzu starkes Eingreifen
- Vernachlässigung der Neben- und Fernwirkungen
- Missachtung der Eigendynamik des Systems
- Annahme linearer statt häufiger exponentieller Entwicklungen

Charakteristische Fehler bei schlechter Problemlösung

- weniger „Warum“-Fragen
- thematisches Vagabundieren
- Verkapselung
- Sinken der Entscheidungsbereitschaft
- Delegations-Tendenz
- „Entschuldigungs“-Tendenz



Operative Intelligenz

Komplexes Problemlösen als Prädiktor

Kersting (1999): Prädiktive Validität in der Personalauswahl

Ältere computergestützte Problemlöseszenarien ...

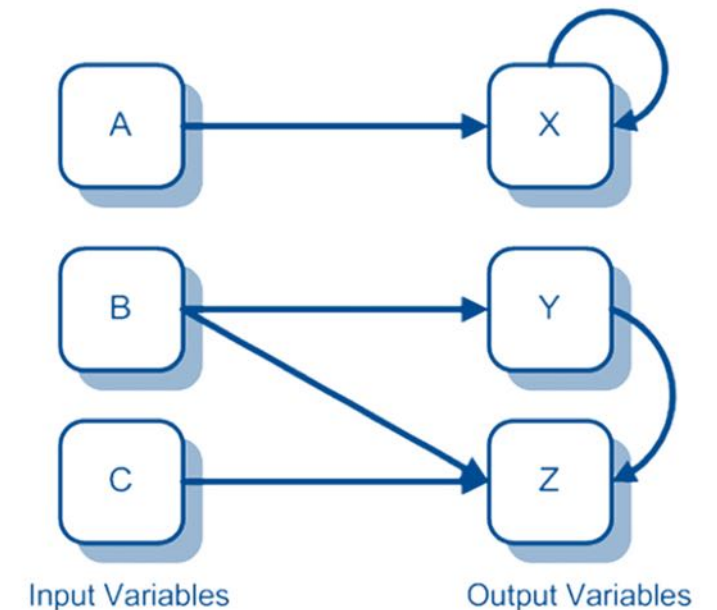
- korrespondieren nicht so hoch mit beruflichen Anforderungen wie oft angenommen
- werden von Personen im Rahmen der Personalauswahl auch nicht eher akzeptiert als Intelligenztests
- leisten keinen zusätzlichen Vorhersagebeitrag über akademische Intelligenz bzw. Wissen hinaus

Wüstenberg et al. (2012): Prädiktive Validität für Schulnoten

Neuere computergestützte Problemlöseszenarien ...

- bilden Regelwissen und -anwendung ab, ersteres mit Intelligenz korreliert
- sagen Schulnoten über akademische Intelligenz hinaus vorher

MicroDYN



Operative Intelligenz

Fazit

Zusammenfassung

Operative Intelligenz als Fähigkeit, sich erfolgreich in komplexen Systemen zu bewegen, welche gekennzeichnet sind durch

- Komplexität i.S. multipler Variablen
- Vernetztheit
- Dynamik
- (partielle) Intransparenz
- Polytelie
- Offenheit der Ziele

Erfassung lange schwierig, daher Probleme im praktischen Einsatz (s. Kersting, 1999)

inzwischen vielversprechende neue Mess-Ansätze (z.B. MicroDYN; s. Wüstenberg et al., 2012) und Hinweise auf inkrementelle Validität über g hinaus



Fazit

Fazit

Praktische und Operative Intelligenz

Praktische und Operative Intelligenz

Anspruch

Problemlösen im Alltag abzubilden und damit eine bessere bzw. über akademische Intelligenz hinaus gehende Vorhersagekraft für reales Problemlösen zu besitzen

Realität

Praktische Intelligenz: kaum Theorien und standardisierte Messverfahren, (insbesondere inkrementelle) Validität fraglich, daher gegenwärtig sinnvoller, von bereichsspezifischen praktischen Fertigkeiten zu sprechen

Operative Intelligenz: Theorieentwicklung noch in den Anfängen, ältere Problemlöseszenarien als Messinstrumente schwierig, neuere, schlankere (MicroDYN) als Messinstrumente geeignet, besitzen auch inkrementelle Validität, Frage nur: Ist das noch komplexes Problemlösen?

What is subsumed under the heading of CPS in modern research has lost the original complexities of real-life problems. From our point of view, the challenges of the 21st century require a return to the origins of this research tradition. [...] There is enough complexity and uncertainty in the world to be studied. Improving our understanding of how humans deal with these global and pressing problems would be a worthwhile enterprise. (p. 8)

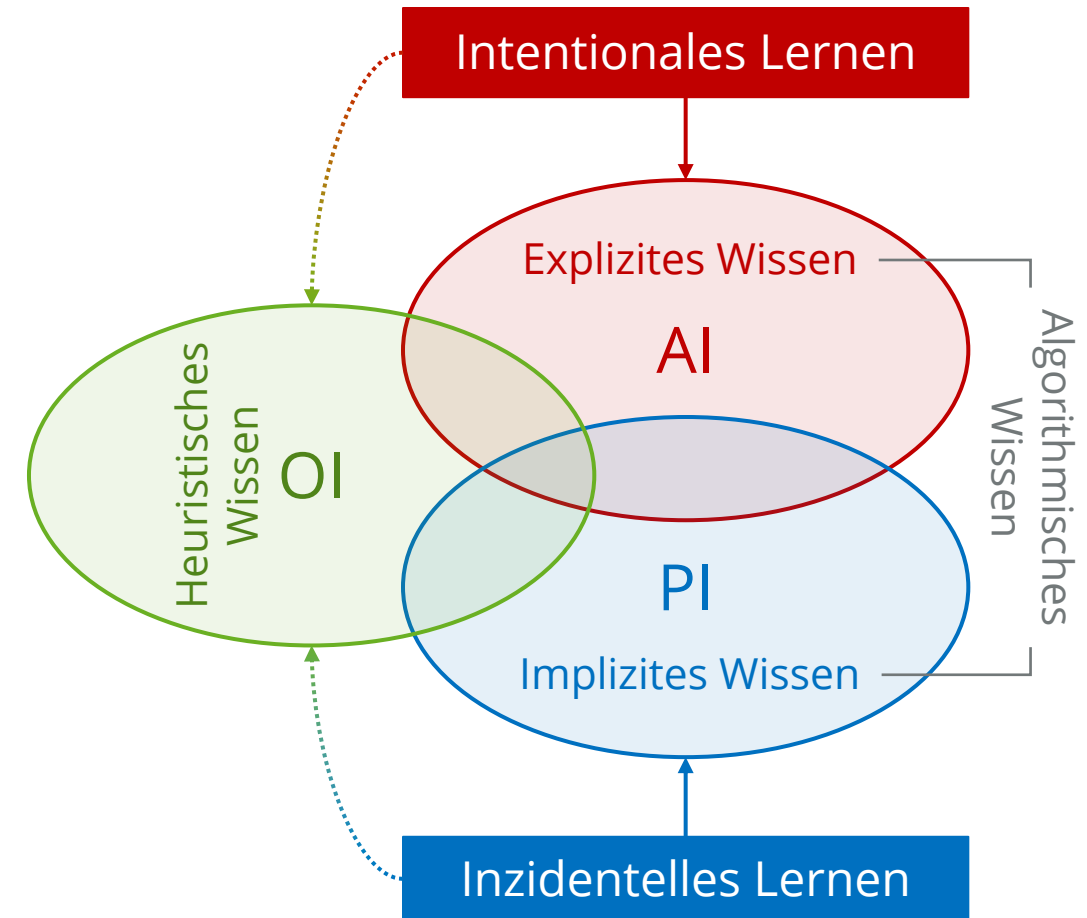
Fazit

Praktische und Operative Intelligenz

Praktische/Operative vs. Akademische Intelligenz

Gemeinsamkeiten und Unterschiede

- algorithmisches Wissen (AI & PI) vs. heuristisches Wissen (OI)
- Alltagsbezug (PI & OI) vs. Abstraktheit (AI)
- intentionales Lernen/explizites Wissen (AI) vs. inzidentelles Lernen/implizites Wissen (PI) vs. von beidem etwas (OI)



Ausblick

Nächster Termin

Wiederholung

- Was sind die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von akademischer, praktischer und operativer Intelligenz?
- Welche Verfahren eignen sich zur Erfassung der praktischen und operativen Intelligenz?

Soziale und Emotionale Intelligenz

Lektüre

- Stemmler, G., et al. (2016). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung* (8. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Neubauer, A.C. & Fink, A. (2006). Differentielle Psychologie: Leistungsfunktionen. In K. Pawlik (Hrsg.), *Handbuch der Psychologie* (S. 319-336). Heidelberg: Springer.

Kap. 5.5.2/5.5.4

Prof. Dr. Alexander Strobel
Fakultät Psychologie

V. Persönlichkeitspsychologie II

Soziale und Emotionale Intelligenz

Wiederholung

Praktische und Operative Intelligenz

Was sind die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von akademischer, praktischer und operativer Intelligenz?

- algorithmisches Wissen (AI & PI) vs. heuristisches Wissen (OI)
- Alltagsbezug (PI & OI) vs. Abstraktheit (AI)
- intentionales Lernen/explizites Wissen (AI) vs. inzidentelles Lernen/implizites Wissen (PI) vs. von beidem etwas (OI)

Welche Verfahren eignen sich zur Erfassung der praktischen und operativen Intelligenz?

- Arbeitsproben, Simulationen (primär bei PI) und computergestützte Problemlöseszenarien (primär bei OI)

Einführung

Überblick über den heutigen Termin

Weitere Intelligenzbereiche

- Soziale Intelligenz
- Emotionale Intelligenz

Fazit

Lernziele

- Kerngedanken, Gemeinsamkeiten und Unterschiede von sozialer und emotionaler Intelligenz angeben können
- Verfahren zur Erfassung von sozialer und emotionaler Intelligenz nennen und kritisch reflektieren können

Soziale Intelligenz

Soziale Intelligenz

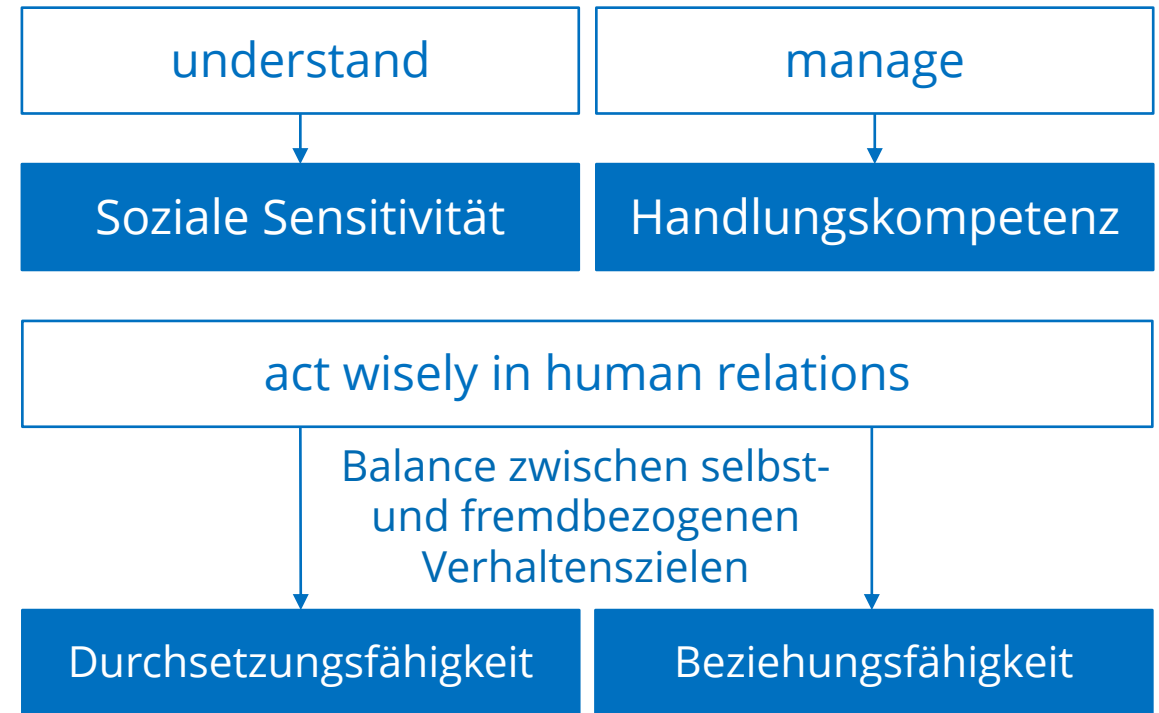
Ausgangspunkt

Thorndike (1920)

Pragmatische Unterscheidung in drei Formen der Intelligenz

- abstract intelligence
- mechanical intelligence
- social intelligence

“By social intelligence is meant the ability to understand and manage men and women, boys and girls – to act wisely in human relations.”
(Thorndike, 1920, p. 228)



Soziale Intelligenz

Erfassung

Soziale Sensitivität

Anliegen

- Erfassung der Fähigkeit, Gedanken, Gefühle und Absichten anderer in sozialen Situationen korrekt zu deuten

Vorgehen

- entsprechende Situationen werden akustisch oder verbal, durch Zeichnungen, Fotografien oder Videoclips etc. vorgegeben (Beispiel: Cartoon Prediction, O'Sullivan & Guilford, 1976)

Bewertung

- Tests sozialer Sensitivität korrelieren nur gering untereinander und mit Bekanntenurteilen, dafür hoch mit akademischer Intelligenz



Soziale Intelligenz

Erfassung

Handlungskompetenz

Hypothetische soziale Probleme

- geringe Interkorrelationen, die nicht höher als die mit akademischer Intelligenz sind

Selbstbeurteilungen (z.B ICQ)

- korrelieren hinreichend hoch mit Fremdurteilen, aber (zu) hoch mit etablierten Persönlichkeitskonstrukten und zu gering mit biografischen Daten

ICQ vs. NEO-FFI

		NEO-FFI				
		N	E	O	A	C
ICQ	Initiierung von Interaktionen	-0,37**	0,47***	-0,10	0,08	-0,09
	Durchsetzungs- und Kritikfähigkeit	-0,20	0,09	-0,22	-0,37**	0,06
	Preisgabe persönlicher Information	0,24	0,03	0,20	0,24	-0,25*
	Emotionale Unterstützung	0,00	0,16	0,30*	0,11	0,35**
	Regelung von Konflikten	-0,09	-0,16	-0,08	0,06	0,05
	<i>R</i>	0,49**	0,54***	0,42*	0,44*	0,43*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Soziale Intelligenz

Erfassung

Handlungskompetenz

Hypothetische soziale Probleme

- geringe Interkorrelationen, die nicht höher als die mit akademischer Intelligenz sind

Selbstbeurteilungen (z.B. ICQ)

- korrelieren hinreichend hoch mit Fremdurteilen, aber (zu) hoch mit etablierten Persönlichkeitskonstrukten und zu gering mit biografischen Daten

Beobachtung in inszenierten Interaktionen (z.B. AC)

- Verhaltensbeurteilung bzgl. spezifischer (vorab als relevant definierter) Kompetenzen durch mind. zwei trainierte Beobachter

Vorgehen bei AC-Aufgaben

- Anforderungsbezogene Definition des gemessenen Konstrukts
- Definition spezifischer, dem Konstrukt zuordenbarer Verhaltensbereiche
- Definition von konkreten und beobachtbaren Verhaltensweisen
- Einsatz mehrerer Beobachter

Soziale Intelligenz in diesem Kontext also nicht einheitlich definiert, sondern anforderungsbezogen

Soziale Intelligenz

Magdeburger Test der Sozialen Intelligenz (MTSI)

Süß et al. (2008)

Kritik bisheriger Ansätze zur Erfassung Sozialer Intelligenz

- fehlender Theoriebezug
- unsystematische Verwendung von Aufgabeninhalten
- fehlender Realitätsbezug
- dekontextualisierte Stimuli

Konzeptualisierung von Sozialer Intelligenz als Set an kognitiven Fähigkeiten, die notwendige Voraussetzung kompetenten sozialen Verhaltens darstellen

Anlehnung an Facettenstruktur (Inhalte x Operationen) des Berliner Intelligenzstrukturmodell (BIS)

BIS-Operationen	MTSI-Operationen
Verarbeitungskapazität	Soziales Verständnis
Merkfähigkeit	Soziales Gedächtnis
Bearbeitungsgeschwindigkeit	Soziale Wahrnehmung
Einfallsreichtum	Soziale Flexibilität
	Soziales Wissen

Soziale Intelligenz

Magdeburger Test der Sozialen Intelligenz (MTSI)

Aufbau des MTSI

SVv1+2	SVa1+2	SVb1+2	SVf1+2
SGv1+2	SGa1+2	SGb1+2	SGf1+2
SWv1+2	SWa1+2	SWb1+2	SWf1+2
schriftlich (v)	auditiv (a)	bildhaft (b)	videobasiert (f)

MTSI-Inhalte

MTSI-Operationen

Soziales Verständnis

Soziales Gedächtnis

Soziale Wahrnehmung

Soziale Flexibilität

Soziales Wissen

Soziale Intelligenz

Magdeburger Test der Sozialen Intelligenz (MTSI)

Aufgabenbeispiele

Schriftliche Aufgabe (verbal)
zum Sozialen Gedächtnis

Aufgabenbeschreibung:

Sozial relevante Textausschnitte (E-Mails, Briefe, Tagebucheinträge) werden vorgegeben. Dabei handelt es sich entweder um einseitige Korrespondenz (SMw1) oder um Brief- bzw. E-Mailverkehr (SMw2). Für das Lesen und Einprägen der Texte steht eine bestimmte Zeit zur Verfügung.

Einprägetext:

[...] Der Urlaub war überraschenderweise auch für mich toll. Ich hätte nie gedacht, dass mir Skifahren Spaß machen könnte. Ich war in einem Anfängerkurs mit einem eigentlich ganz netten Skilehrer. Er hat einem das Skifahren gut erklärt, leider hatte er aber einen Drang, die Frauen ständig anzufassen. Das ist ja nun etwas, das ich absolut nicht ertragen kann. Eine meiner Kolleginnen war auch dabei, die leider am dritten Tag aufgegeben hat. Das lag zu einem Großteil wohl leider auch an ihrem Gewicht. Mir tat es super leid, weil ich sie doch etwas zu dem Skiurlaub überredet hatte. Morgen sehe ich sie auf der Arbeit wieder, hoffentlich ist sie nicht sauer auf mich. [...]

Soziale Intelligenz

Magdeburger Test der Sozialen Intelligenz (MTSI)

Aufgabenbeispiele

Schriftliche Aufgabe (verbal)
zum Sozialen Gedächtnis

Beispielfragen

1) Was schreibt die Person **Positives** über den Skilehrer?

- ☐ Er erklärt alles in Ruhe; er hat es immer wieder geschafft, sie zu ermutigen
- ☐ Er überredet sie zu Neuem; er konnte sie überzeugen, den Hang hinunter zu fahren
- ☐ Er ist ganz in Ordnung; er konnte sie immer wieder zu was Neuem überreden
- ☐ Er ist ganz nett; er hat Skifahren gut erklärt; er hat sie dazu bewegt, Pisten runter zu fahren
- ☐ Er war überraschenderweise nett; er konnte gut erklären; er überredete sie zu Neuem

2) Warum tat es der Person leid, dass eine ihrer Kolleginnen aufgegeben hat?

Soziale Intelligenz

Magdeburger Test der Sozialen Intelligenz (MTSI)

Aufgabenbeispiele

Bildhafte Aufgabe zur
Sozialen Wahrnehmung

Bei den folgenden Bildern sollen Probanden so schnell wie möglich durch Tastendruck anzeigen, ob eine Person in einem Bild eine Bewegung macht, mit der sie in einem Gespräch ihr Gesagtes unterstreicht, oder ob eine Person eine Bewegung macht, die nichts mit einem laufenden Gespräch zu tun hat.



Die Person rechts vorne macht eine Bewegung unabhängig von einem laufenden Gespräch.

Die Person im Hintergrund unterstreicht das, was sie sagt, mit einer Handbewegung.

Soziale Intelligenz

Magdeburger Test der Sozialen Intelligenz (MTSI)

Konstruktvalidierung

„The findings revealed satisfactory psychometric properties for nearly all of the 22 tasks.

A general SI and a social perception factor were not substantiated.

Social understanding was separate from academic intelligence, whereas social memory and social perception tasks showed systematic correlations with academic intelligence.

The SI tasks were not systematically related to personality traits.“ (p. 119)

New Findings About Social Intelligence

Development and Application of the Magdeburg Test of Social Intelligence (MTSI)

Kristin Conzelmann^{1,2}, Susanne Weis^{1,3}, and Heinz-Martin Süß¹

Soziale Intelligenz

Fazit

Zusammenhang

kaum Theorien, viele, aber wenig akzeptierte Erfassungsmethoden aus drei Bereichen (hypothetische Situationen, Selbsturteile, Verhaltensbeobachtung in Simulationen (inkrementelle) Validität je nach verwendeter Methode fraglich bis gering

Magdeburger Test der Sozialen Intelligenz als systematische, theoriegeleitete und realitätsorientierte Neuentwicklung, aber bisher noch Probleme mit der Struktur und dem (tw. zu engen) Zusammenhang zu akademischer Intelligenz

1920

INTELLIGENCE AND ITS USES

BY EDWARD L. THORNDIKE

Professor of Educational Psychology, Teachers College, Columbia University

IN the last hundred years the civilized world has learned to trust science to teach it how to make the powers of wind and water, the energy of chemicals, and the vibrations of the ether do man's will and serve his comfort. Physical forces are being conquered by science for man. We may hope that man's own powers of intellect, character, and skill are no less amenable to understanding, control, and direction; and that in the next hundred years the world may improve its use of man-power as it has improved its use of earth-power.

Not only philanthropists and philosophers, but hard-headed, practical men of affairs in business, education, and government, are now looking to psychology, the science of human behavior, to provide principles for human engineering—for the efficient private and public management of man-power or "personnel." For example, the Secretary of War and Adjutant-General McCain, in seeking specialists to help "(1) secure a contented and efficient army by placing each enlisted man where he has the opportunity to make the most of his talent and skill, (2) to commission, assign, and promote officers on merit, and (3) to simplify the procedure of discovering talent and assigning it where most needed," intrusted the task to psychologists. The co-operation between psychologists and business men in the organization that resulted (the Committee on Classification of Personnel in the Army) made clear to each group how much it had to learn from the others. And, in general, to-day, science is eager to make use of the practical experience of men and women who succeed in man-

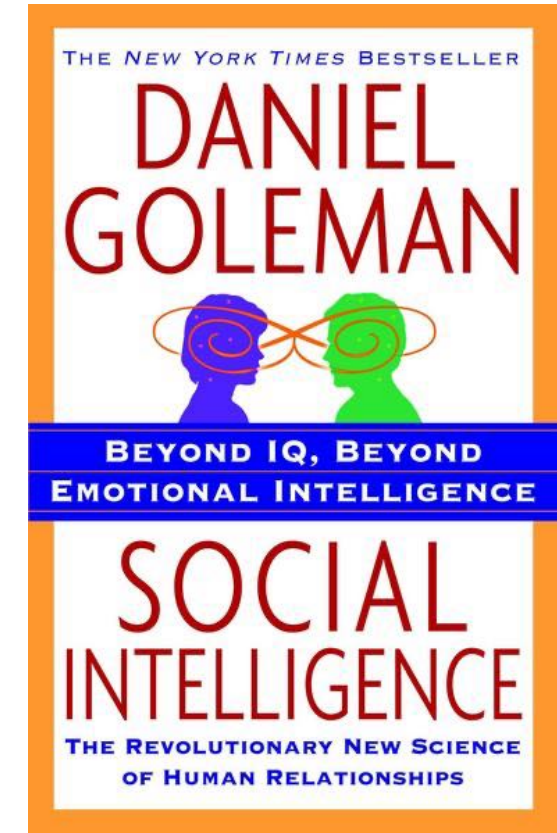
aging human nature; and men of affairs are realizing that the experiments and measurements and formulae of the scientific man may turn out to be the most "practical" things in the world.

As a sample to illustrate both what the scientific study of personnel has done and what it has to do, we may take the problem of intelligence and its uses.

Men talk freely about intelligence, and rank their acquaintances as having very little, little, much, or very much of it. If, however, they try to state just what it is, and how it is to be measured, there is difficulty. One says, "It is thought-power; and it is measured by the person's ability in school and in life." Another retorts, "What is thought-power?" and calls attention to the fact that ability in school and ability in life are different things. Smith declares that "Intelligence is ability to learn," and when asked, "To learn what?" adds, "To learn anything." A teacher present then observes that one of the slowest boys at learning Latin whom he ever knew made record progress in learning to swim, skate, and play ball. Jones, who has turned to the dictionary, says: "This suits me, 'Readiness of comprehension'! I call a man intelligent who can understand questions—see the point. Give me fifteen minutes' interview with a man and I can give you a measure of his intelligence." Some one at once objects that a man may be slow and incorrect in responding to questions, but quick and sure in locating the trouble with an automobile, or in seeing a bargain, or in sizing up the temper of a mob of strikers.

The facts of every-day life, when

2006



Emotionale Intelligenz

Emotionale Intelligenz

Ausgangspunkt

Mayer & Salovey (1990)

El as „the ability to monitor one’s own and others’ feelings and emotions, to discriminate among them and to use this information to guide one’s thinking and actions” (Salovey & Mayer, 1990, p. 189).

Ability Model

Goleman (1995)

El as a mixture of skills and personality traits such as zeal and persistence, self-control, etc., also coined ‚character’

Mixed Models

Bar-On (1997)

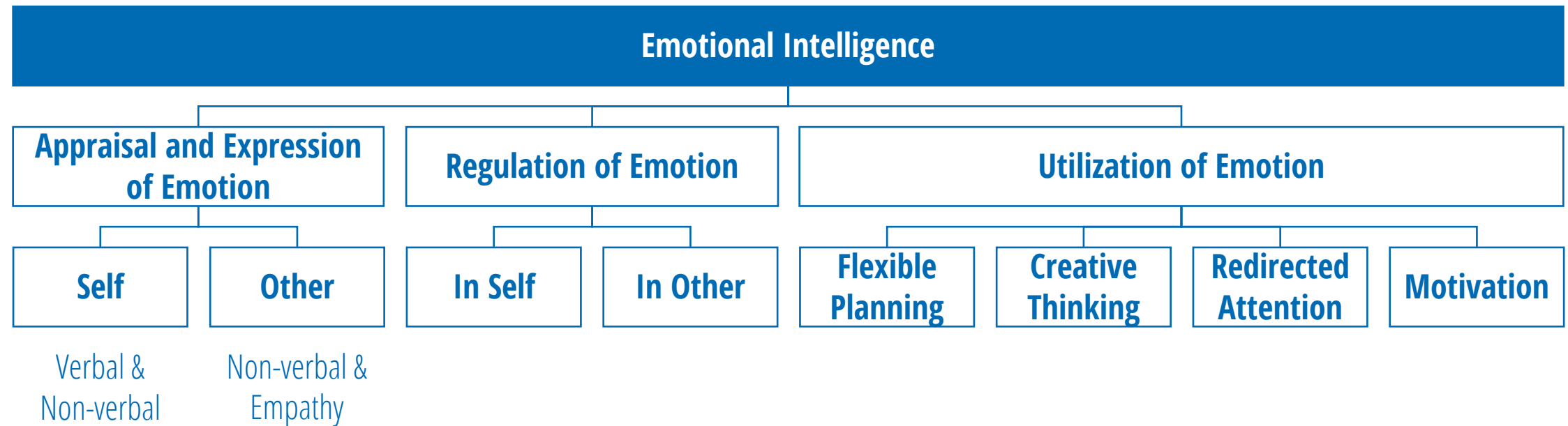
El as “an array of noncognitive capabilities, competencies, and skills that influence one’s ability to succeed in coping with environmental demands and pressures” (Bar-On, 1997, p. 14).

Emotionale Intelligenz

Ability Model

Mayer & Salovey (1990)

Erste formale Theorie emotionaler Intelligenz

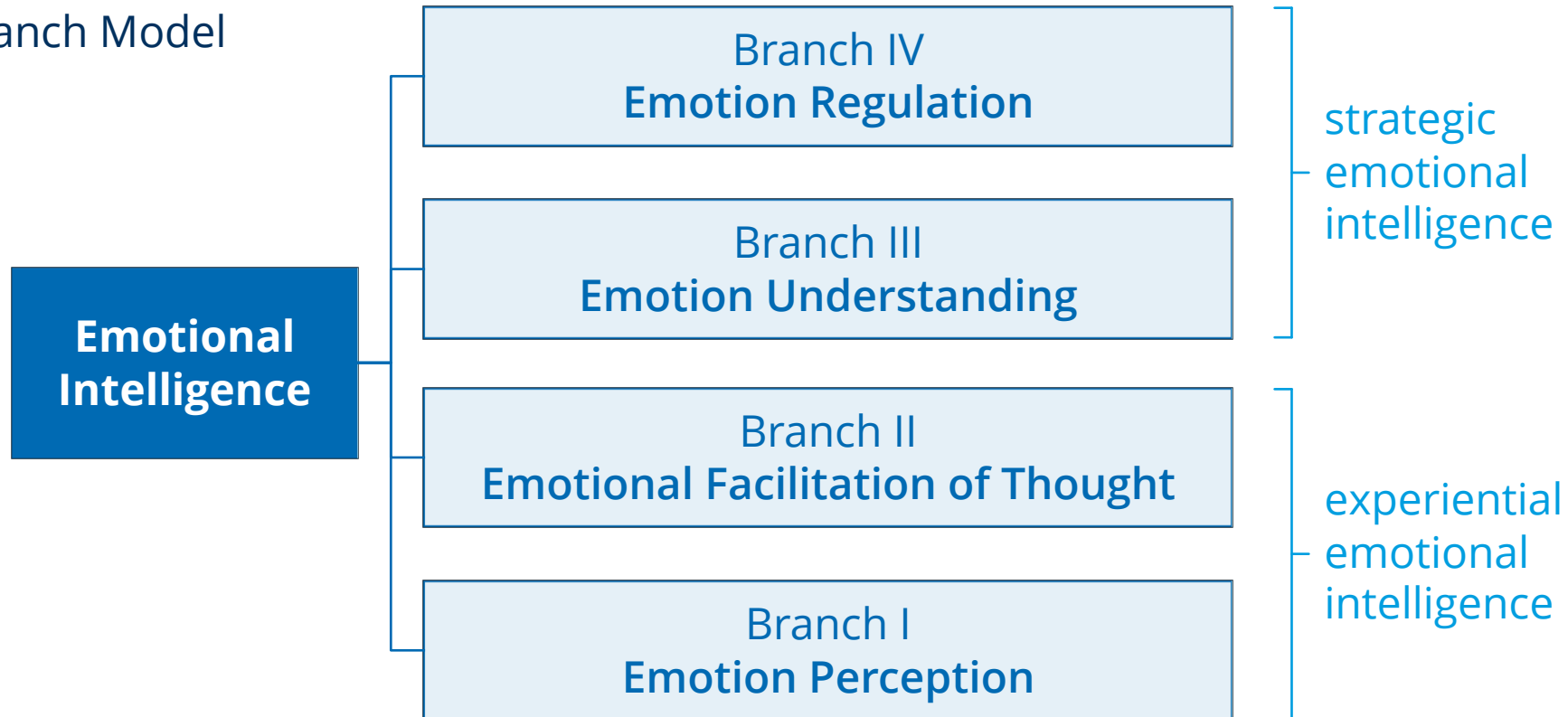


Emotionale Intelligenz

Ability Model

Mayer & Salovey (1997)

Four Branch Model



Emotionale Intelligenz

Erfassung

Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT) —————→ [Aussprache: mes | kiet]

erfasst die vier Facetten
(Branches) des EI-Modells
mit je zwei Aufgaben

erfahrungsbasierete und
strategische sowie allgemeine
Emotionale Intelligenz als
aggregierte Maße

Tabelle 2: Struktur des MSCEIT™

Gesamtskala	Zwei Bereiche des MSCEIT™	Vier Facetten (Skalen) des MSCEIT™	Aufgabenebene	Testabschnitte
Emotionale Intelligenz	Erfahrungsbasierte Emotionale Intelligenz	Emotionswahrnehmung	Gesichter	Abschnitt A
			Bilder	Abschnitt E
		Emotionsnutzung	Unterstützen	Abschnitt B
			Sinneseindrücke	Abschnitt F
	Strategische Emotionale Intelligenz	Emotionswissen	Veränderungen	Abschnitt C
			Komplexe Emotionen	Abschnitt G
		Emotionsregulation	Umgang mit eigenen Emotionen	Abschnitt D
			Emotionen in Beziehungen	Abschnitt H

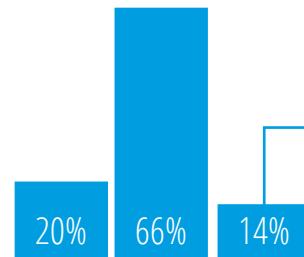
Emotionale Intelligenz

Erfassung

Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT)

Aufgabenbeispiele

— Abschnitt A: Emotionserkennung



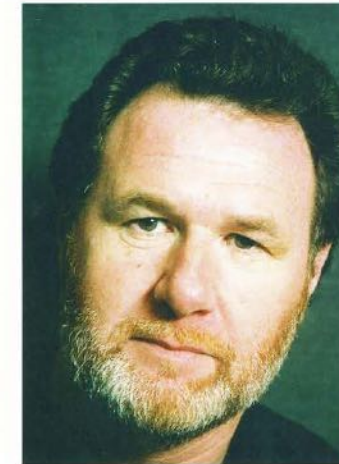
Versuchsperson X hat mit 3 eine Option gewählt, die 14% der Personen der Normstichprobe gewählt haben, und erhält damit 0.14 Punkte.

1. keine Freude	☐	☐	☒	☐	☐	extreme Freude
-----------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	----------------

„Korrektheit“ individueller Antworten i.a. durch *Konsensusmethode* ermittelt: Punktzahl entspricht relativem Anteil einer Antwort in Normstichprobe (Alternatives Vorgehen: Expertenmethode)

Abschnitt A

1.



Instruktion:

Wie sehr wird jedes der unten genannten Gefühle durch dieses Gesicht ausgedrückt?

(Bitte wählen Sie pro Zeile eine Antwortmöglichkeit.)

1. keine Freude	☐	☐	☐	☐	☐	extreme Freude
2. keine Furcht	☐	☐	☐	☐	☐	extreme Furcht
3. keine Überraschung	☐	☐	☐	☐	☐	extreme Überraschung
4. keine Abscheu	☐	☐	☐	☐	☐	extreme Abscheu
5. keine Begeisterung	☐	☐	☐	☐	☐	extreme Begeisterung

Emotionale Intelligenz

Erfassung

Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT)

Aufgabenbeispiele

- Abschnitt B: Emotionsnutzung
- Abschnitt C: Emotionswissen

Abschnitt B

Instruktion: Bitte wählen Sie pro Zeile eine Antwortmöglichkeit, wobei 1 für »nicht hilfreich« und 5 für »hilfreich« steht.

1. Wie hilfreich wäre jede der folgenden Stimmungen, um eine neue, aufregende Dekoration für eine Geburtstagsparty zu gestalten?

	nicht hilfreich				hilfreich
a. Verdruss	1	2	3	4	5
b. Langeweile	1	2	3	4	5
c. Freude	1	2	3	4	5

Abschnitt C

Instruktion: Bitte wählen Sie die am besten passende Option aus.

1. Monika schämte sich immer mehr und begann, sich wertlos zu fühlen. Dann fühlte sie sich

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | a. von Gefühlen überwältigt |
| 2 | b. deprimiert |
| 3 | c. beschämt |
| 4 | d. gehemmt |
| 5 | e. nervös |

Emotionale Intelligenz

Erfassung

Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT)

Objektivität

- durch objektiven (per Konsensus- bzw. Expertenmethode ermittelten) Auswertungsschlüssel gegeben

Reliabilität

- gut bis sehr gut (v.a. für die aggregierten Maße, nicht aber für die einzelnen Aufgaben)

Validität

- konvergente Validität bzgl. akademischer Intelligenz ($r \sim .30$)
- diskriminante Validität bzgl. sozialer Intelligenz ($r \sim .10$)
- Kriteriumsvalidität: Korrelationen mit Außenkriterien emotionaler Intelligenz wie Lebensfreude ($r = .22$)
- Nachweis inkrementeller Validität?

Tabelle 1. Testbeurteilungssystem – Testkuratorium der Föderation deutscher Psychologenvereinigungen. Formalisierte Bewertungsskala zum MSCEIT™, deutschsprachige Adaptation

MSCEIT™ – Mayer-Salovey-Caruso Test zur Emotionalen Intelligenz. Deutschsprachige Adaptation des Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT™)	Die TBS-TK-Anforderungen sind erfüllt			
	voll	weitgehend	teilweise	nicht
Allgemeine Informationen, Beschreibung und diagnostische Zielsetzung		X		
Objektivität		X		
Zuverlässigkeit		X		
Validität				X

Obige Angaben von den Original-Testautoren: Mayer, J. D., et al. (2004). *Psychological Inquiry*, 15, 197-215.

Rezension der dt. Version: http://www.report-psychologie.de/fileadmin/user_upload/Testrezensionen/rezension-msceit.pdf ←

Emotionale Intelligenz

Erfassung

Inkrementelle Validität des MSCEIT

„This study examined the incremental validity of the Mayer–Salovey–Caruso Emotional Intelligence Test Version 2.0 after controlling for general cognitive ability and the Big 5 personality factors. The criterion measures used were academic achievement, psychological well-being, peer attachment, positive relations with others, and alcohol use. Results of these analyses suggest that emotional intelligence (EI) explains a significant and moderate to large amount of unique variance for alcohol use and positive relations with others after controlling for cognitive ability and personality ... (Rossen & Kranzler, 2009, p. 60)“.

Table 3

Hierarchical regression of criterion variables on the WPT (Step 1), IPIP (Step 2), and the MSCEIT (Step 3), and semi-partial correlations after controlling for WPT and IPIP.

Criterion variables	Step 1 ΔR^2	Step 2 ΔR^2	Step 3 ΔR^2	Semi-partial r with overall EI
GPA	0.03 [*]	0.13 ^{**}	0.00	0.01
Psychological well-being	0.03 [*]	0.58 ^{**}	0.00	0.04
Positive relations with others	0.03 [*]	0.46 ^{**}	0.01 [*]	0.11 [*]
Peer attachment	0.02	0.17 ^{**}	0.01 [*]	0.07 [*]
Alcohol use	0.00	0.13 ^{**}	0.04 [*]	–0.21 [*]

Notes: ^{*} $p < 0.05$, ^{**} $p < 0.01$. $N = 148$. MSCEIT = Mayer–Salovey–Caruso Emotional Intelligence Test Version 2.0; IPIP = International Personality Item Pool; WPT = Wonderlic Personnel Test.

Persönlichkeit insgesamt bedeutsamster Prädiktor für gewählte Kriterien, inkrementelle Validität des MSCEIT jedoch für Positive Beziehungen und Alkoholkonsum (1 bzw. 4% Varianzaufklärung).

Emotionale Intelligenz

Fazit

Zusammenfassung

Four Branch Ability Model der Emotionalen Intelligenz von Mayer & Salovey als tauglicher Ansatz für die Theoriebildung

tw. Korrespondenzen mit etablierten Ansätzen aus der Emotionsforschung (z.B. Emotionserkennung → Paul Ekman oder Emotionsregulation → James J. Gross, s. Modul A2)

Theorie und Operationalisierung von Mayer und Salovey als viel versprechender Ausgangspunkt für eine eingehendere wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Thema

erste Hinweise auf inkrementelle Validität des MSCEIT

John D. Mayer
Photo by Lisa Nugent



Peter Salovey
Photo by Michael Marsland



David R. Caruso
Photo by Michael Marsland



Fazit

Fazit

Soziale und Emotionale Intelligenz

Soziale und Emotionale Intelligenz

Anspruch

Problemlösen im inter- und intrapsychischen Bereich abzubilden und damit eine bessere oder zumindest inkrementelle Vorhersagekraft für zentrale Aspekte menschlichen Problemlösen zu besitzen

Realität

Soziale Intelligenz: kaum Theorien und standardisierte Messverfahren, (insbesondere inkrementelle) Validität fraglich, daher gegenwärtig sinnvoller, von bereichsspezifischen soziale Fertigkeiten zu sprechen

Emotionale Intelligenz: Theorieentwicklung bei sog. Ability Modellen wie dem Four Branch Model vielversprechend, Verfügbarkeit mind. eines objektiven Messinstrumentes, dass die klassischen Gütekriterien weitgehend erfüllt; zudem Hinweise auf inkrementelle Validität



Inkrementelle Validität
Youtube-Video | ca. 7 min

Ausblick

Nächster Termin

Wiederholung

- Was sind die Kerngedanken, Gemeinsamkeiten und Unterschiede von sozialer und emotionaler Intelligenz?
- Welche Verfahren eignen sich zur Erfassung der sozialen und emotionalen Intelligenz?

Kreativität

Lektüre

- Stemmler, G., et al. (2016). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung* (8. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Neubauer, A.C. & Fink, A. (2006). Differentielle Psychologie: Leistungsfunktionen. In K. Pawlik (Hrsg.), *Handbuch der Psychologie* (S. 319-336). Heidelberg: Springer.

Kap. 6

Prof. Dr. Alexander Strobel
Fakultät Psychologie

V. Persönlichkeitspsychologie II

Kreativität

Wiederholung

Soziale und Emotionale Intelligenz

Was sind die Kerngedanken, Gemeinsamkeiten und Unterschiede von sozialer und emotionaler Intelligenz?

- Soziale und Emotionale Intelligenz als Problemlösefähigkeit im inter- und intrapersonalen Bereich
- bei beiden Unterscheidung von Sensitivität und Handlungskompetenz
- Konzeption Emotionaler Intelligenz als Fähigkeit zu Wahrnehmung und Manipulation von Emotionen bei sich selbst und anderen beinhaltet Aspekte Sozialer Intelligenz, soziale Fertigkeiten bedürfen jedoch nicht zwingend emotionaler Intelligenz im intrapersonalen Bereich

Welche Verfahren eignen sich zur Erfassung der sozialen und emotionalen Intelligenz?

- Vorgabe hypothetischer Situationen und Selbstberichtsmaße eher ungeeignet, Verhaltensbeobachtung in inszenierten Interaktionen (z.B. im AC) geeignet, aber wenig ökonomisch
- Magdeburger Test Sozialer Intelligenz (MTSI) als objektives Messinstrument sozialer Fähigkeiten bedarf noch der Verbesserung
- Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT) als objektives Messinstrument emotionaler Fähigkeiten stellt reliable und weitgehend valide Operationalisierung emotionaler Fähigkeiten dar

Einführung

Überblick über den heutigen Termin

Kreativität: Leistungs- oder Persönlichkeitsmerkmal?

- Definition und Mad Genius Hypothese
- Kreativität und Persönlichkeit
- Kreativität und Intelligenz
- Integration

Fazit



Lernziele

- Kreativität in Kontext von Persönlichkeit und Intelligenz einordnen können
- Möglichkeiten der Erfassung von Kreativität nennen können

Kreativität

Definition und Mad Genius Hypothese

Kreativität

Definition

Definition

Kreativität als Fähigkeit zum Finden möglichst origineller bzw. möglichst vieler verschiedener und praktikabler Lösungen für ein Problem

Charakteristika kreativer Individuen

- **Sensitivität gegenüber Problemen:** Erkennen von Problemen
- **Flüssigkeit des Denkens:** Menge der Ideen, Worte, Assoziationen und Bilder, die jemand in einer Zeiteinheit produzieren kann (quantitativer Aspekt der Produktivität)
- **Ideenflexibilität:** Leichtigkeit, andere Bezugssysteme zu finden; nicht nur einseitige Betrachtung von Problemen (qualitative Unterschiedlichkeit der Ideen)
- **Originalität im Denken:** Neuheit oder Seltenheit von Ideen im sozialen Vergleich, ermittelt über Ratings bzw. statistische Seltenheit

wichtig zudem bei kreativen Leistungen: Brauchbarkeit!



André Cadere: Round Wooden Bar in Red, Blue, Orange, Green, Yellow and Violet © <https://www.wikiart.org/>

Kreativität

Mad Genius Hypothese



Kreativität

Mad Genius Hypothese

Mad Genius Hypothese

Fallberichte, biografische Analysen: höhere Prävalenz psychischer Störungen bei kreativen Personen

Feist (1998)

A Meta-Analysis of Personality in
Scientific and Artistic Creativity

Kreative Künstler

motiviert
offen
impulsiv
unabhängig
feindselig
nonkonform

...

Kreative Wissenschaftler

motiviert
offen
flexibel
unabhängig
feindselig
arrogant

...

Kreativität Persönlichkeit

Kreativität

Persönlichkeit

Persönlichkeitsdispositionen bei hoch Kreativen

motiviert, offen, flexibel bzw. impulsiv, unabhängig, feindselig, nonkonform

sozialisiert
konventionell
konformistisch
altruistisch
empathisch

← **Psychotizismus** →

nonkonform
impulsiv
feindselig
dysthym
schizoid

Kreativität

Persönlichkeit

Götz & Götz (1979)

verglichen mit 300 Kontrollpersonen wiesen 257 bildende Künstler höhere Werte in Psychotizismus auf (1979a)

unter diesen Künstlern wiesen die 60 von Experten als besonders erfolgreich charakterisierten Künstler höhere Werte in Psychotizismus auf als weniger erfolgreiche (1979b)



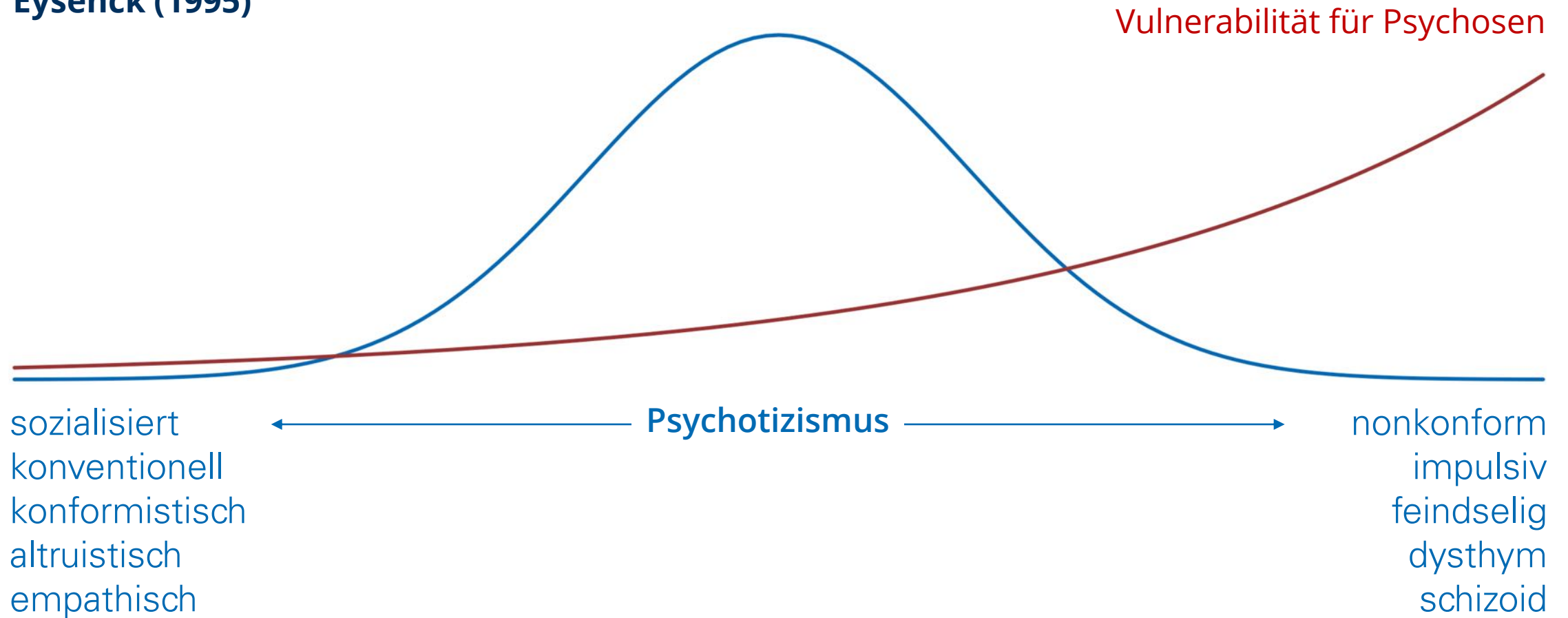
sozialisiert
konventionell
konformistisch
altruistisch
empathisch

← **Psychotizismus** →

nonkonform
impulsiv
feindselig
dysthym
schizoid

Kreativität Persönlichkeit

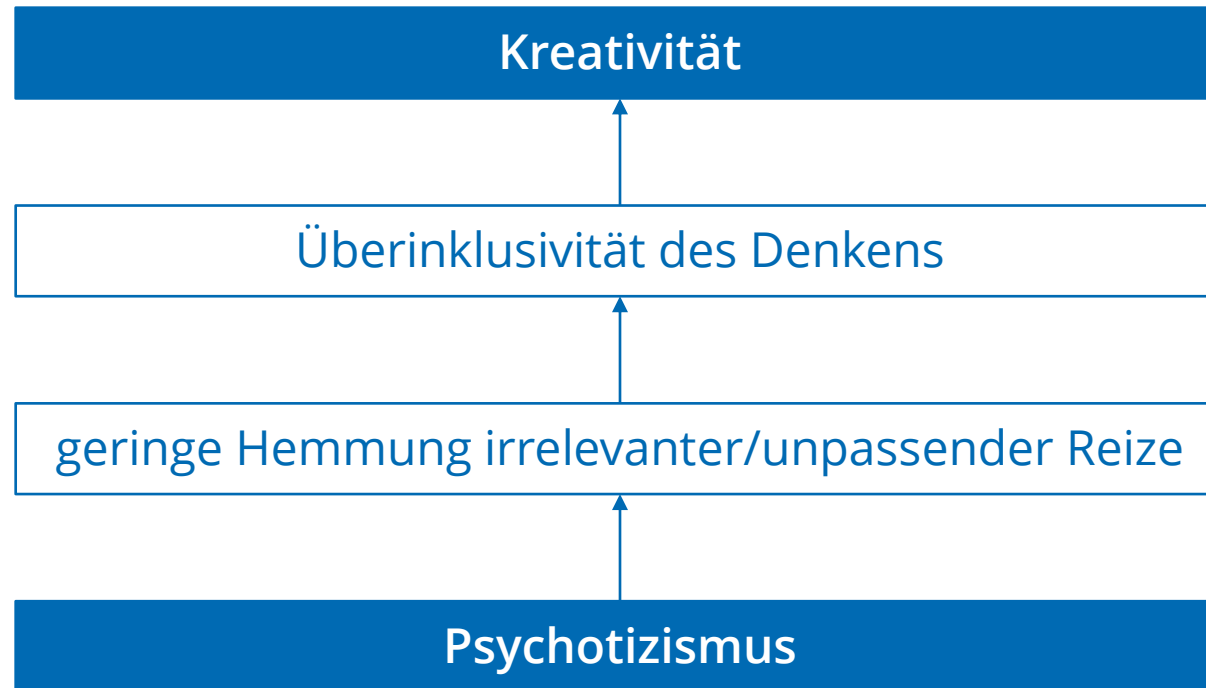
Eysenck (1995)



Kreativität

Persönlichkeit

Eysenck (1995)



Kreativität

Persönlichkeit

Abraham et al. (2005)

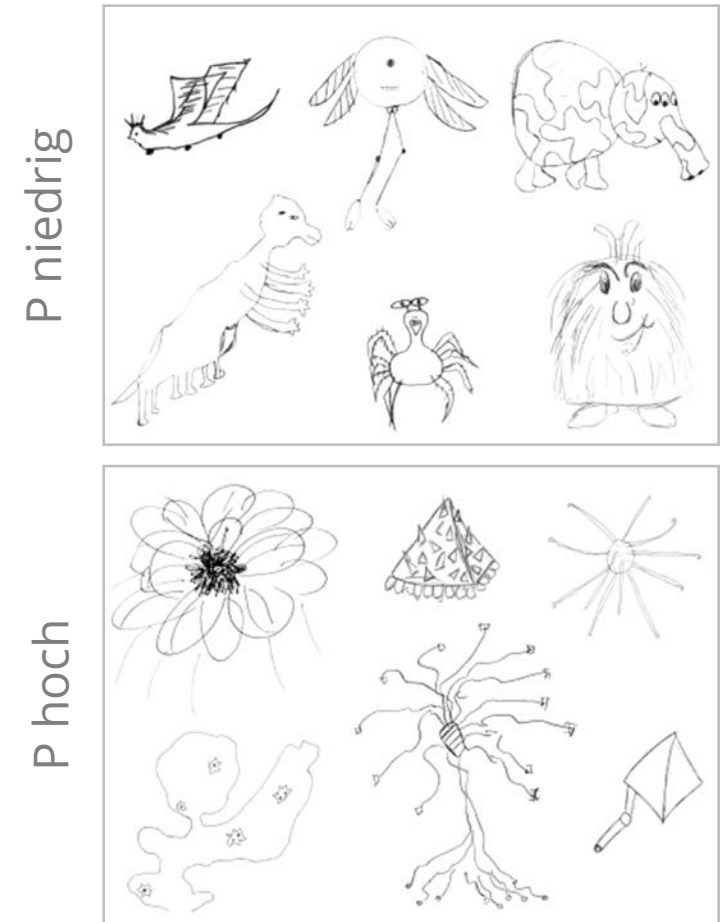
Studie zu Kreativität bei hoch vs. niedrig P

Aufgabe 1: Konzeptuelle Erweiterung

Versuchspersonen sollten Tier zeichnen, die auf einem Planeten vorkommen könnten, der ganz anders als die Erde ist

„How ‚creative‘ one is on this task is assessed by how well one can expand this [i.e., an animals] concept. The better one is able to imagine an animal that does not have a bilaterally symmetrical form, that lacks the customary appendages and sense organs found on most animals on this planet and, furthermore, has unusual features that are not found on most animals on earth, the greater one’s conceptual expansion.“ (p. 522)

erfasst Originalität i.S. geringerer Abhängigkeit von erworbenen Konzepten



Kreativität

Persönlichkeit

Abraham et al. (2005)

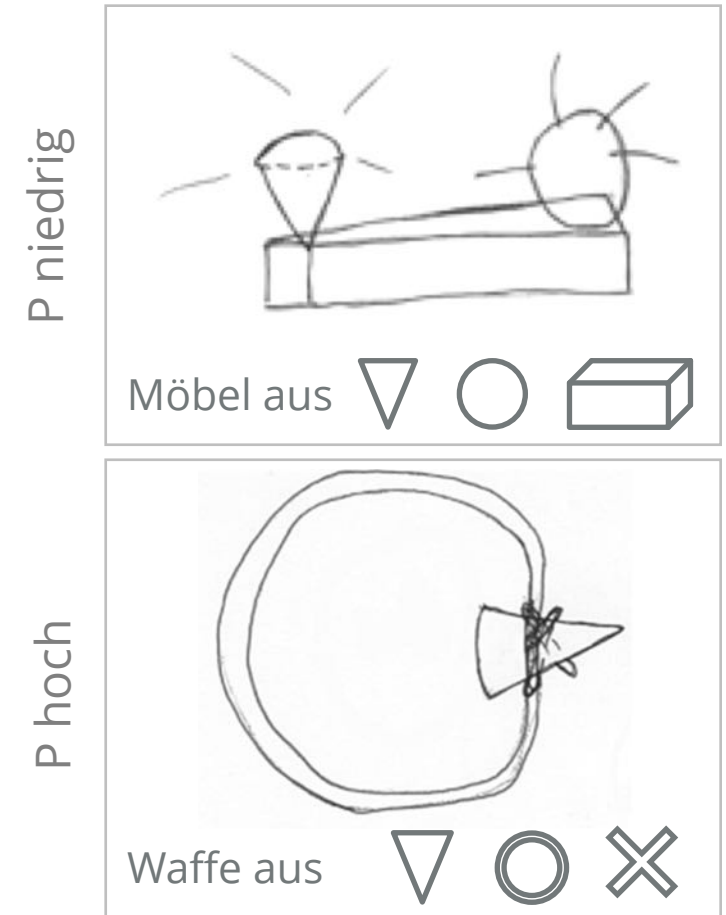
Studie zu Kreativität bei hoch vs. niedrig P

Aufgabe 2: Kreative Vorstellung

Versuchspersonen sollten aus drei vorgegebenen geometrischen Formen Objekte einer bestimmten Kategorie erfinden

„In this task, the participant is asked to assemble an object that falls into a predetermined category using three figures from an array of simple three-dimensional figures [...] The inventions were rated by two trained raters along two dimensions – Originality (how unusual and unique the invention is) and Practicality (how functional and usable the invention is) using a 5-point scale and the average of their ratings were taken as the scores for the inventions.“ (p. 526)

erfasst Originalität *und* Brauchbarkeit einer Konstruktion unter Vorgaben



Kreativität

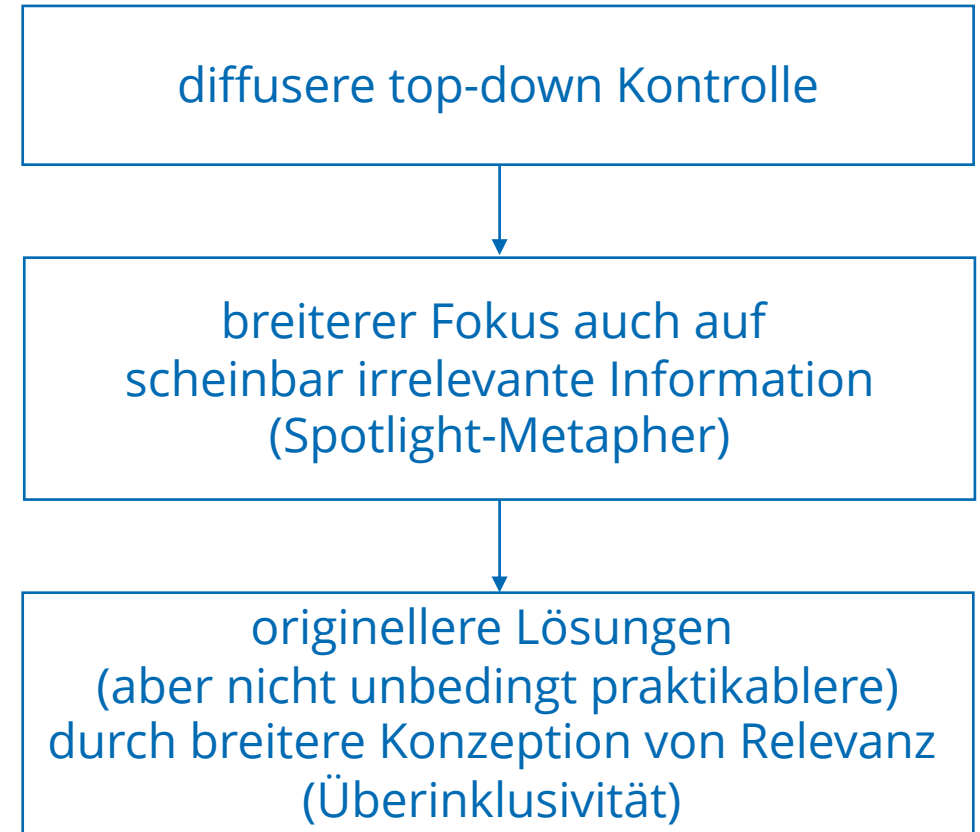
Persönlichkeit

Abraham et al. (2005)

Studie zu Kreativität bei hoch vs. niedrig P

Interpretation

„The effect of top-down processes can be likened to the action of a spotlight. If the focus of the spotlight is narrow, the influence of expectation and prior activation are relatively concentrated on selected representations. In the case of diffuse top-down control, the spotlight is broader so that more loosely associated and more widely distributed representations are co-activated, although perhaps with less intensity. Diffuse top-down control may thus support both the over-inclusive thinking that Eysenck claimed to be characteristic for individuals with high psychoticism as well as certain aspects of creative cognition. “ (p. 523)



Kreativität

Persönlichkeit



Acar & Runco (2012): Meta-Analyse zur Rolle von Psychotizismus bei Kreativität

„Results indicated that the effect sizes were heterogeneous, but the overall mean effect size was small ($r = .16$, $k = 119$, 95% CI [.12, .20]). [...] the relationship between creativity and psychoticism is large ($r = .50$, 95% CI [.39, .60]) but only when psychoticism is measured by the Eysenck Personality Questionnaire and uniqueness is the index of creativity.“ (p. 314)

Kreativität Intelligenz

Kreativität Intelligenz



Kreativität in Intelligenzmodellen — Wortflüssigkeit (Thurstone)

Aufgabenbeispiele

Finden Sie möglichst viele Wörter, die mit **A** beginnen!
Finden Sie möglichst viele Wörter mit genau **vier** Buchstaben!
Finden Sie möglichst viele Wörter mit der Nachsilbe **-lich**!

Kreativität Intelligenz



Kreativität in Intelligenzmodellen

- Wortflüssigkeit (Thurstone)
- Ideenflüssigkeit (Cattell)
- Divergentes Denken (Guilford)

Aufgabenbeispiele

Divergente Produktion semantischer Einheiten

Gedanken aufschreiben, die zu einer gegebenen Überschrift (z.B. »Gleisarbeiten«) passen. Sachen aufzählen, die rund sind. Anwendungsmöglichkeiten eines Backsteines nennen

Divergente Produktion figuraler Systeme

aus vorgegebenen Figuren und Linien bestimmte Gegenstände (z.B. »Lampe«) konstruieren

Kreativität

Intelligenz



Kreativität in Intelligenzmodellen

- Wortflüssigkeit (Thurstone)
- Ideenflüssigkeit (Cattell)
- Divergentes Denken (Guilford)
- Einfallsreichtum (Jäger)

Aufgabenbeispiele

verbaler Einfallsreichtum

verschiedene Verwendungsmöglichkeiten für Objekte finden

numerischer Einfallsreichtum

verschiedene Gleichungen für eine bestimmte Lösung finden

figuraler Einfallsreichtum

aus gegebener Grundform unterschiedliche Objekte zeichnen

Kreativität

Intelligenz



Kreativität in Intelligenzmodellen

- Wortflüssigkeit (Thurstone)
- Ideenflüssigkeit (Cattell)
- Divergentes Denken (Guilford)
- Einfallsreichtum (Jäger)

Kriterien für hohe Leistungen

- Originalität, Flexibilität und Brauchbarkeit
- Flüssigkeit → Geschwindigkeit

Kreativität Integration

Kreativität

Integration



Kreativität in Intelligenzmodellen

- Wortflüssigkeit (Thurstone)
- Ideenflüssigkeit (Cattell)
- Divergentes Denken (Guilford)
- Einfallsreichtum (Jäger)

Kriterien für hohe Leistungen

- Originalität, Flexibilität und Brauchbarkeit
- Flüssigkeit → Geschwindigkeit

Typische Kreativitätsaufgabe aus Intelligenztests

Finden Sie möglichst viele unterschiedliche Verwendungsmöglichkeiten für folgenden Gegenstand:

Gabel

Dosen öffnen ... Zähne reinigen ... Haare kämmen ... Zen-Gärten anlegen

Kreativität

Integration



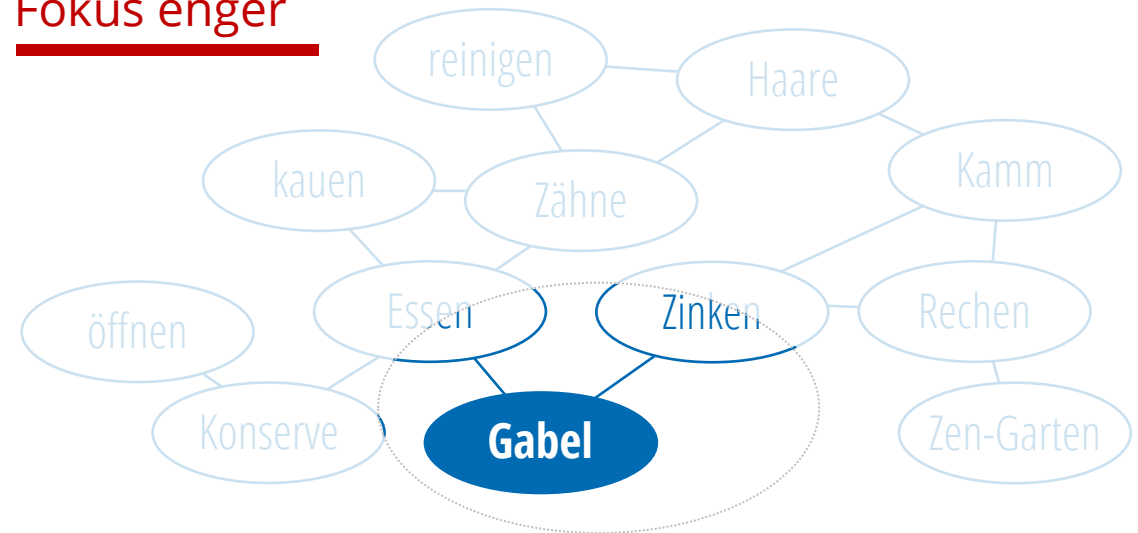
Kreativität in Intelligenzmodellen

- Wortflüssigkeit (Thurstone)
- Ideenflüssigkeit (Cattell)
- Divergentes Denken (Guilford)
- Einfallsreichtum (Jäger)

Kriterien für hohe Leistungen

- Originalität, Flexibilität und Brauchbarkeit
- Flüssigkeit → Geschwindigkeit

Fokus enger



Dosen öffnen ... Zähne reinigen ... Haare kämmen ... Zen-Gärten anlegen

Kreativität

Integration



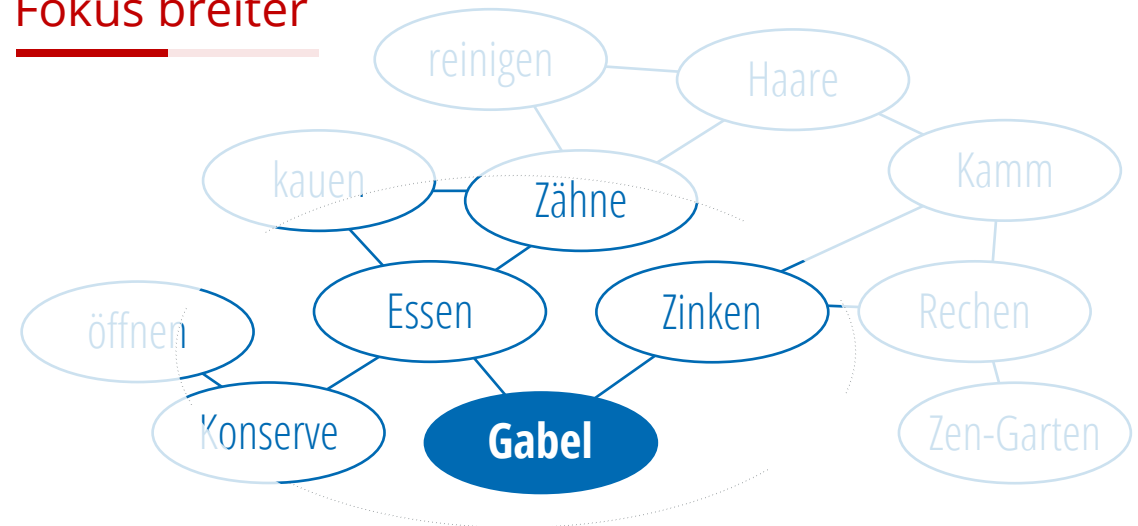
Kreativität in Intelligenzmodellen

- Wortflüssigkeit (Thurstone)
- Ideenflüssigkeit (Cattell)
- Divergentes Denken (Guilford)
- Einfallsreichtum (Jäger)

Kriterien für hohe Leistungen

- Originalität, Flexibilität und Brauchbarkeit
- Flüssigkeit → Geschwindigkeit

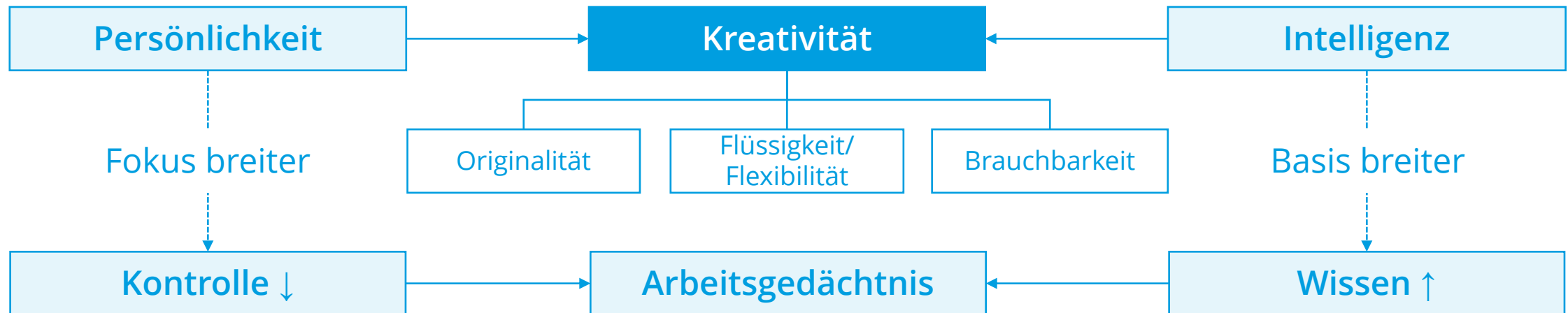
Fokus breiter



Dosen öffnen ... Zähne reinigen ... Haare kämmen ... Zen-Gärten anlegen

Kreativität

Integration



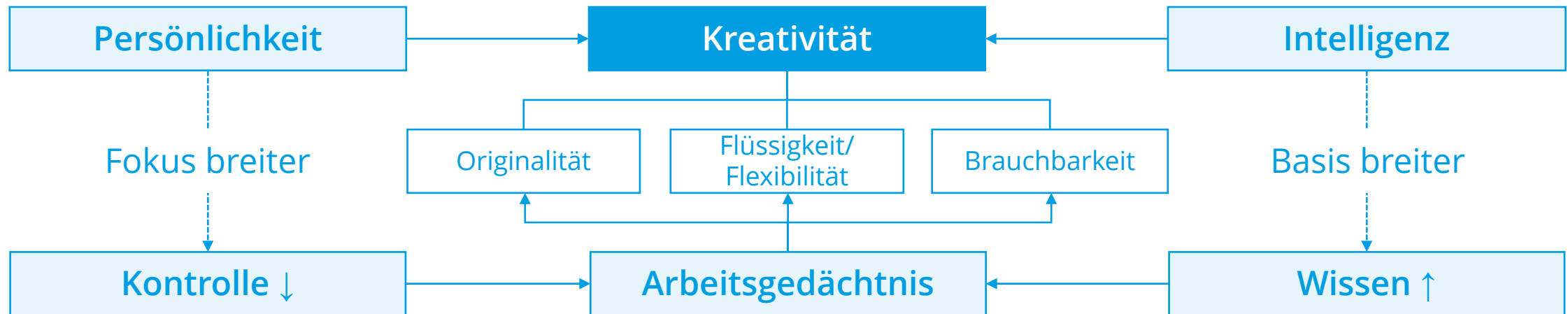
dorsolateraler präfrontaler Kortex
essenziell für Arbeitsgedächtnisprozesse



Hirnaktivierung bei
Alternative Uses Task,
d.h. Verwendungen für
Objekte zu finden

Kreativität

Integration



“... chance only favors the prepared mind.”

Louis Pasteur

Fazit

Fazit

Kreativität

Zusammenfassung

Kreativität gekennzeichnet durch Originalität, Flüssigkeit und Flexibilität von Problemlöseprozessen und der Brauchbarkeit der Ergebnisse

wird begünstigt durch Überinklusivität des Denkens und Wissen, d.h. einen infolge diffuserer Top-Down-Kontrolle breiteren Fokus auf eine breitere Wissensbasis

Korrelation mit akademischer Intelligenz im mittleren Bereich

- Schwellenmodell von Guilford: geringere akademische Intelligenz geht mit geringerer Kreativität einher und umgekehrt, höhere akademische Intelligenz aber nicht notwendig mit höherer Kreativität
- Preckel et al. (2006): bei > 1300 Schulkindern korrelierte akademische Intelligenz sowohl bei $IQ < 120$ als auch bei $IQ \geq 120$ zu .40 mit Kreativität → widerlegt Schwellenmodell

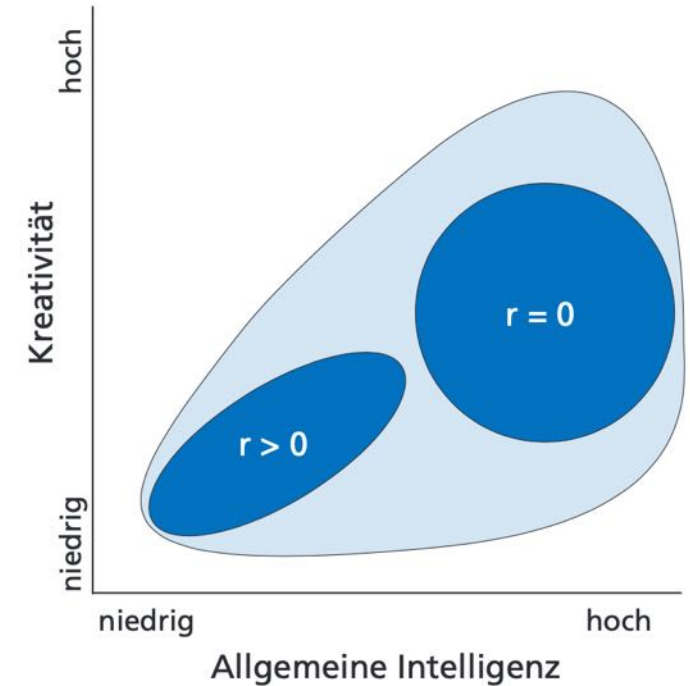


Abb. 6.5: Beziehung zwischen Kreativität und Allgemeiner Intelligenz nach dem Guilford'schen Schwellenmodell. Danach soll im IQ-Bereich < 120 eine positive Korrelation, im IQ-Bereich > 120 eine Nullkorrelation bestehen.

Ausblick

Nächster Termin

Wiederholung

- Was ist Kreativität, und wie wirken Persönlichkeit und Intelligenz beim kreativen Prozess zusammen?
- Wie lässt sich Kreativität erfassen?

Intelligenzmessung: Theorie und Praxis

Lektüre

- keine



Prof. Dr. Alexander Strobel
Fakultät Psychologie

V. Persönlichkeitspsychologie II

Intelligenzmessung

Wiederholung

Kreativität

Was ist Kreativität, und wie wirken Persönlichkeit und Intelligenz beim kreativen Prozess zusammen?

- Kreativität gekennzeichnet durch Originalität, Flüssigkeit und Flexibilität von Problemlöseprozessen und die Brauchbarkeit der Ergebnisse
- wird (seitens Persönlichkeit) begünstigt durch Überinklusivität des Denkens und Wissen, d.h. einen infolge diffuserer Top-Down-Kontrolle breiteren Fokus auf eine (seitens Intelligenz) breitere Wissensbasis

Wie lässt sich Kreativität erfassen?

- Kreativitätsaufgaben tw. integriert in umfassende Intelligenztests (z.B. BIS-4), Aufgaben u.a.:
 - verschiedene Verwendungsmöglichkeiten für Objekte finden (verbaler Einfallsreichtum)
 - verschiedene Gleichungen für eine bestimmte Lösung finden (numerischer Einfallsreichtum)
 - aus gegebener Grundform unterschiedliche Objekte zeichnen (figuraler Einfallsreichtum)

Einführung

Überblick über den heutigen Termin

Intelligenzmessung – wie und wofür?

- Überblick über bereichsspezifische Erfassungsmethoden
- Erfassung akademischer Intelligenz: Arten von Intelligenztests
- Auswertung und Interpretation von Intelligenztestergebnissen
- Prädiktive Validität von Intelligenztestergebnissen

Fazit

Lernziele

- Arten von Intelligenztests und Einsatzbereich kennen
- für diverse praktische/forschungsbezogene Fragestellungen geeignete (Arten von) Tests auswählen können
- Interpretation von Intelligenztestergebnissen nachvollziehen und v.a. relativieren können

Intelligenzmessung

Bereichsspezifische Erfassungsmethoden

Intelligenzmessung

Bereichsspezifische Erfassungsmethoden

Überblick über bereichsspezifische Erfassungsmethoden

Akademische Intelligenz

- klassische Intelligenztests

Praktische Intelligenz

- Arbeitsproben, Simulationen

Kreativität

- tw. Intelligenztests, ansonsten spezielle Aufgaben/Arbeitsproben

Operative Intelligenz

- (Computer-)Simulationen

Soziale und Emotionale Intelligenz

- tw. objektive Tests, Rollenspiele, Befragung/Interview
- Assessment Center

Intelligenzmessung

Arten von Intelligenztests

Intelligenzmessung

Arten von Intelligenztests

Spezifische Tests

Erfassung bereichsspezifischer Intelligenzleistungen, die für eine konkrete Fragestellung relevant sind

Beispiel: Mehrfachwahl-Wortschatztest (MWT)

„Markiertests“

Erfassung von Intelligenzleistungen, die ausreichend hoch mit genereller kognitiver Fähigkeit (g) korrelieren, um als Kurztest für umfassendere Intelligenzmaße eingesetzt werden zu können

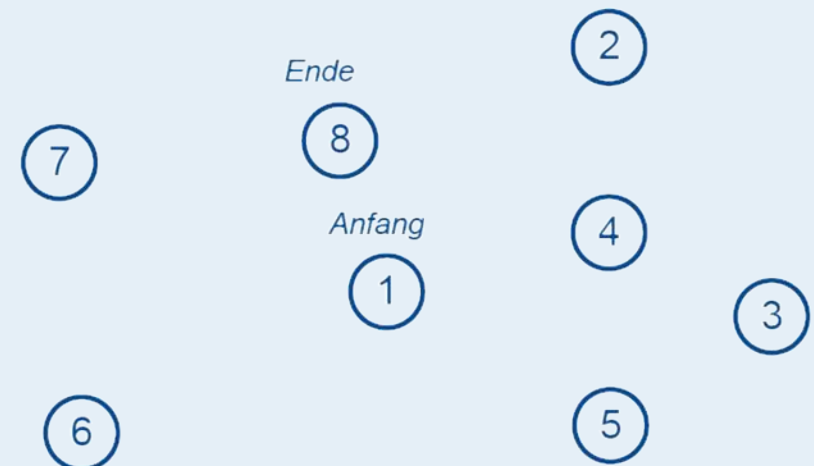
Einsatz vor allem dann, wenn ökonomische Erfassung von Intelligenz im Vordergrund steht

Beispiel: Matrizen Tests (z.B. Ravens APM/SPM), Zahlen-Verbindungs-Test (ZVT)

MWT

1. Nale – Sahe – Nase – Nesa – Sehna
...
37. Berkizia – Brekzie – Birakzie – Brikasie – Bakiria

ZVT



Intelligenzmessung

Arten von Intelligenztests

Spezifische Tests

„Markiertests“

Umfassende Intelligenztests

Erfassung mehrerer Intelligenzleistungen, die innerhalb einer Intelligenztheorie postuliert werden und einen oder mehrere Bedeutungsbereiche von Intelligenz exemplarisch abdecken

Einsatz vor allem dann, wenn differenzierte Erfassung von Intelligenz(profilen) erforderlich und auf Basis von Testergebnissen – ggf. weitreichende – Entscheidungen getroffen werden sollen

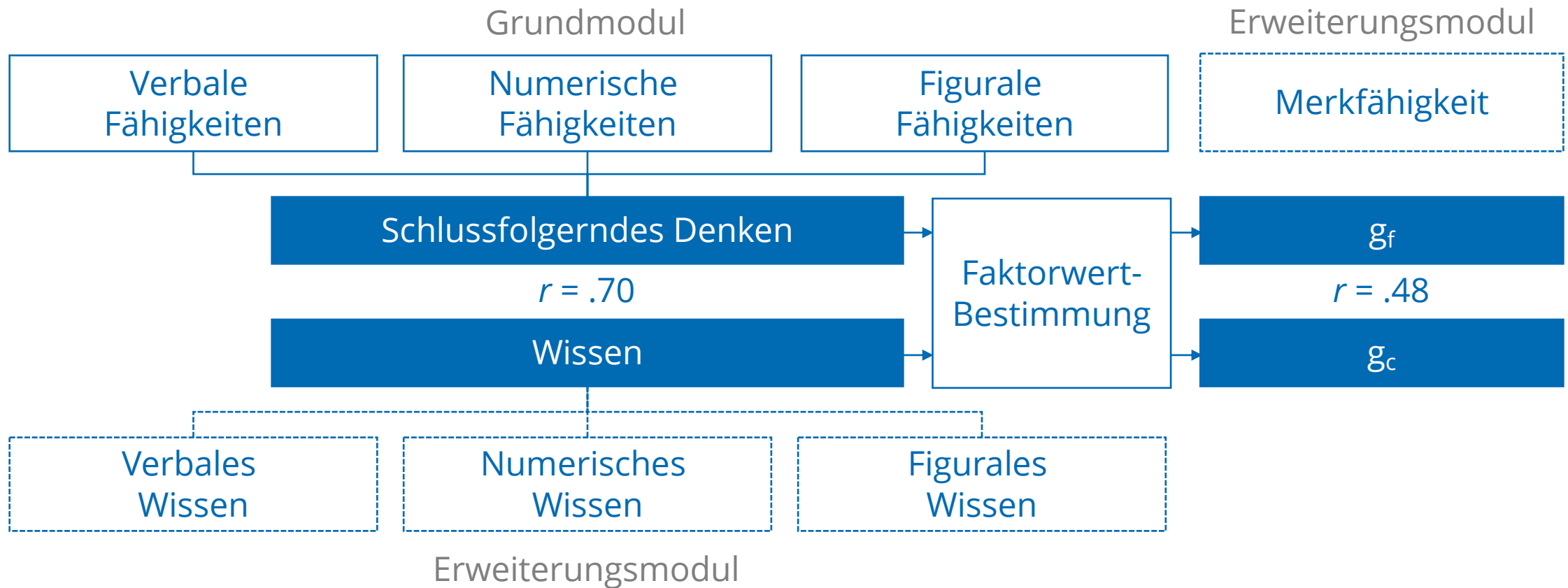
Beispiele (deutschsprachiger Raum):
IST-2000-R, BIS-4, WIT-2, WIE



Intelligenzmessung

Umfassende Intelligenztests

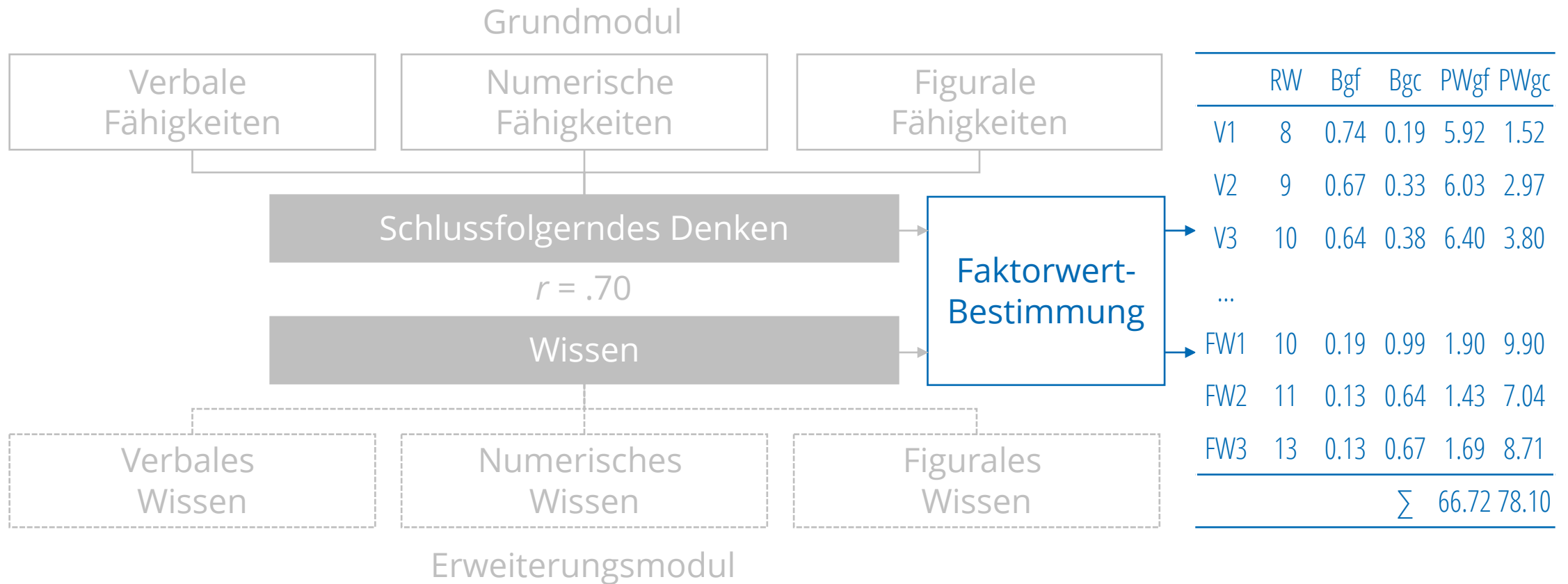
I-S-T 2000 R (Liepmann, Beauducel, Brocke & Amthauer, 2017)



Intelligenzmessung

Umfassende Intelligenztests

I-S-T 2000 R (Liepmann, Beauducel, Brocke & Amthauer, 2017)



V1-V3 = Verbale Aufgaben 1-3 Grundmodul | FW1-3 = Figurales Wissen 1-3 Erweiterungsmodul | RW = Rohwert | B = Gewichtungsfaktor | PW = Punktwert (RW*B)

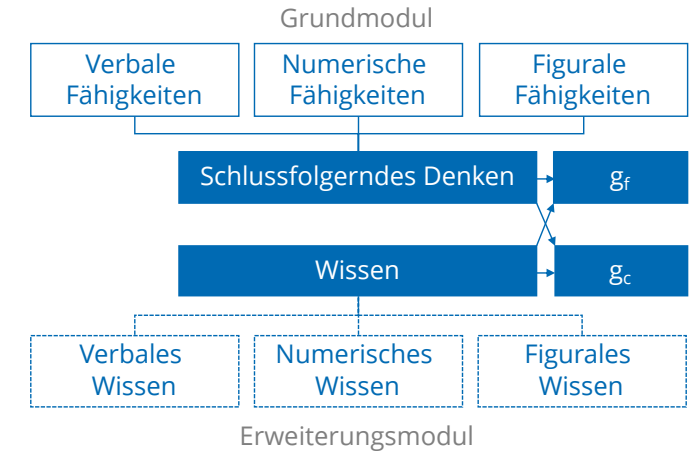
Intelligenzmessung

Umfassende Intelligenztests

I-S-T 2000 R (Liepmann, Beauducel, Brocke & Amthauer, 2017)

folgt Hierarchischem Protomodell der Intelligenzstrukturforschung, das Annahmen von Spearman, Thurstone und Cattell vereint

modularer Aufbau und sehr breite Normbasis (14-60 J., geschichtet nach Bildungsabschluss) erlauben vielfältigen Einsatz



Intelligenzmessung

Umfassende Intelligenztests

BIS-IV (Jäger, Süß & Beauducel, 1997)

Test operationalisiert BIS-Modell 1:1

AI	F		V		N	
B	BD	Buchstaben durchstreichen	TG	Teil-Ganzes	XG	X-Größer
	OE	Old English	KW	Klassifizieren von Wörtern	SI	Sieben-Teilbar
	ZS	Zahlen-Symbol-Test	UW	Unvollständige Wörter	RZ	Rechen-Zeichen
M	OG	Orientierungs-gedächtnis	ST	Sinnvoller Text	ZP	Zahlen-Paare
	FM	Firmen-Zeichen	WM	Worte Merken	ZZ	Zweistellige Zahlen
	WE	Wege-Erinnern	PS	Phantasiesprache	ZW	Zahlen-Wiederer-kennen
E	LO	Layout	EF	Eigenschaften-Fähigkeiten	DR	Divergentes Rechnen
	ZF	Zeichen-Fortsetzen	MA	Masselon	TN	Telefon-Nummern
	OJ	Objekt-Gestaltung	IT	Insight-Test	ZG	Zahlen-Gleichungen
	ZK	Zeichen-Kombination	AM	Anwendungs-Möglichkeiten	ZR	Zahlenrätsel
K	AN	Analogien	WA	Wortanalogien	ZN	Zahlenreihen
	CH	Charkow	TM	Tatsache-Meinungen	SC	Schätzen
	BG	Bongard	SV	Schlüsse-Vergleichen	TL	Tabellen-Lesen
	FA	Figuren-Auswahl	WS	Wortschatz	RD	Rechnerisches Denken
	AW	Abwicklungen	SL	Schlüsse	BR	Buchstabenreihen

Intelligenzmessung

Umfassende Intelligenztests

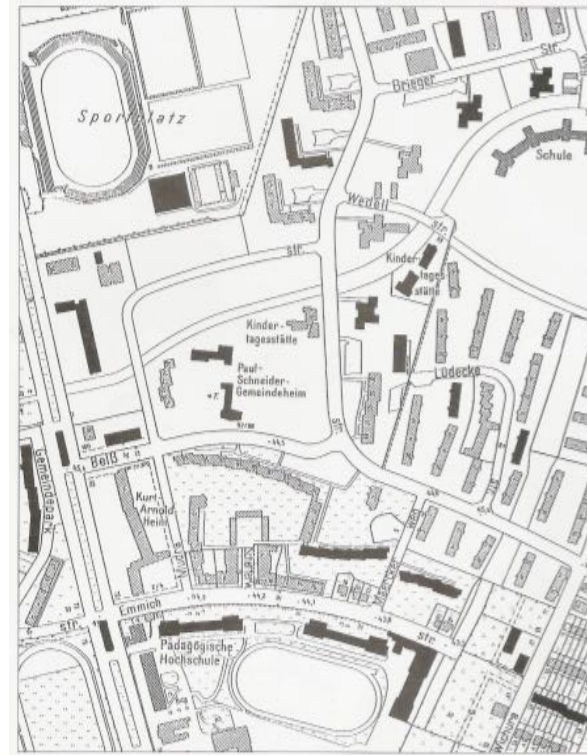
BIS-IV (Jäger, Süß & Beauducel, 1997)

Test operationalisiert BIS-Modell 1:1

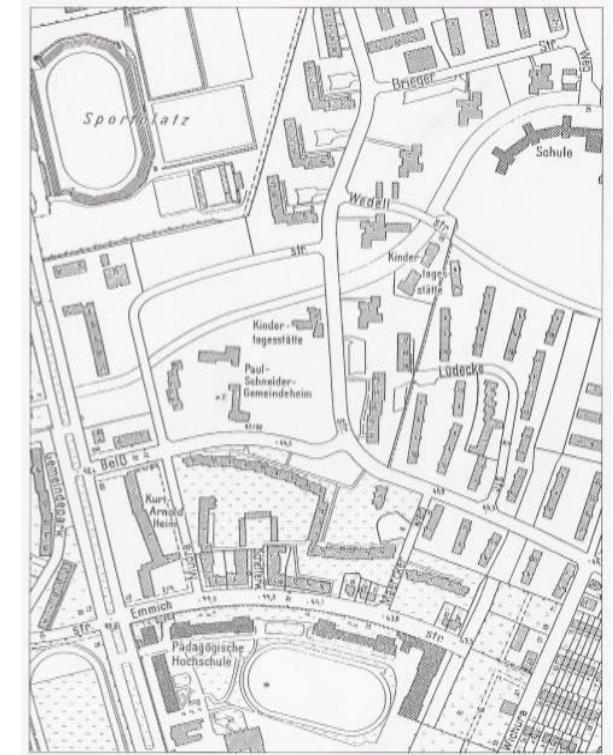
zeichnet sich in vielen Aufgaben durch Alltagsbezug aus

Normbasis (lediglich ca. 500 16- bis 19jährige deutsch-schweizerische Gymnasial- und Mittelschüler)
behindert einen breiteren Einsatz

Normen (und ggf. auch einige Aufgabeninhalte) zudem inzwischen veraltet



Einprägephase



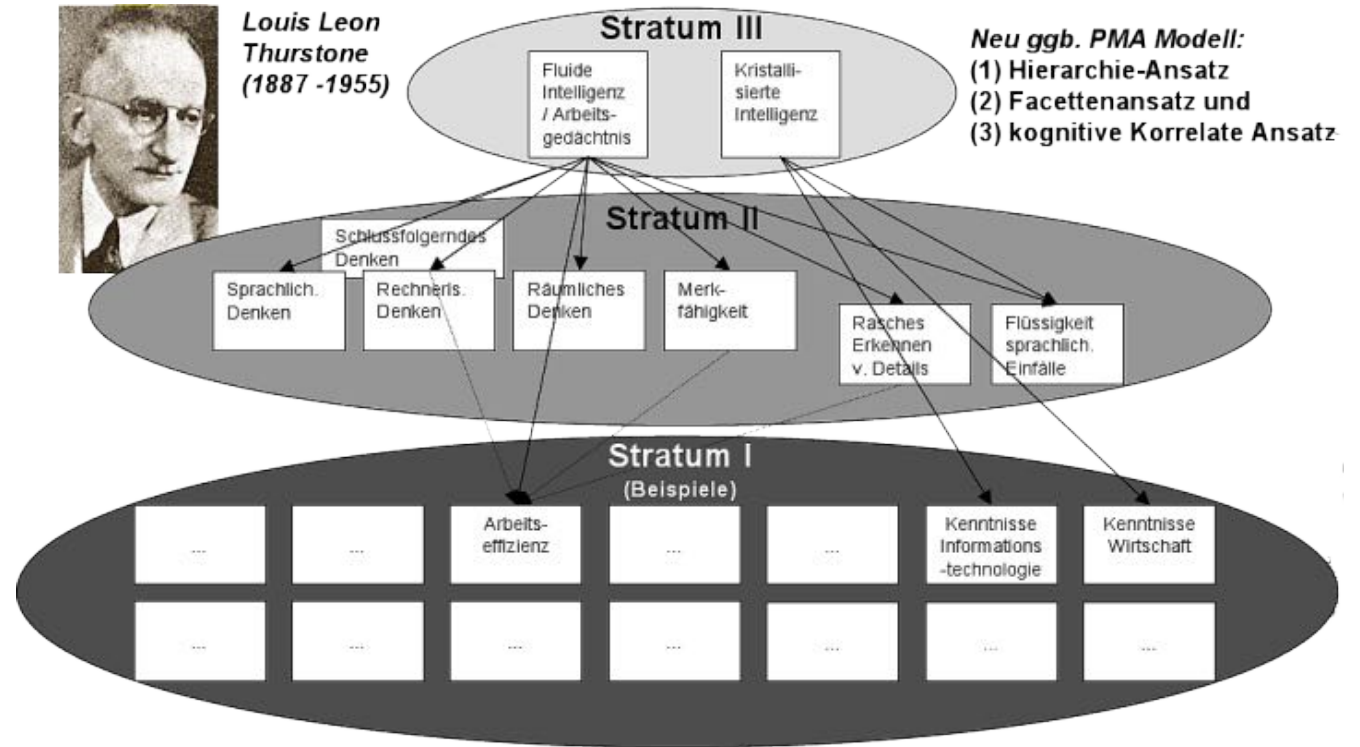
Reproduktionsphase

Intelligenzmessung

Umfassende Intelligenztests

WIT-2 (Kersting & Althoff, 2008)

basiert auf dem Modifizierten Modell der Primary Mental Abilities (MMPMA), das Thurstones Ansatz um aktuelle Zugänge zur Intelligenz wie Facettenansatz, Hierarchie-Annahme und Kognitive Korrelate ergänzt



Intelligenzmessung

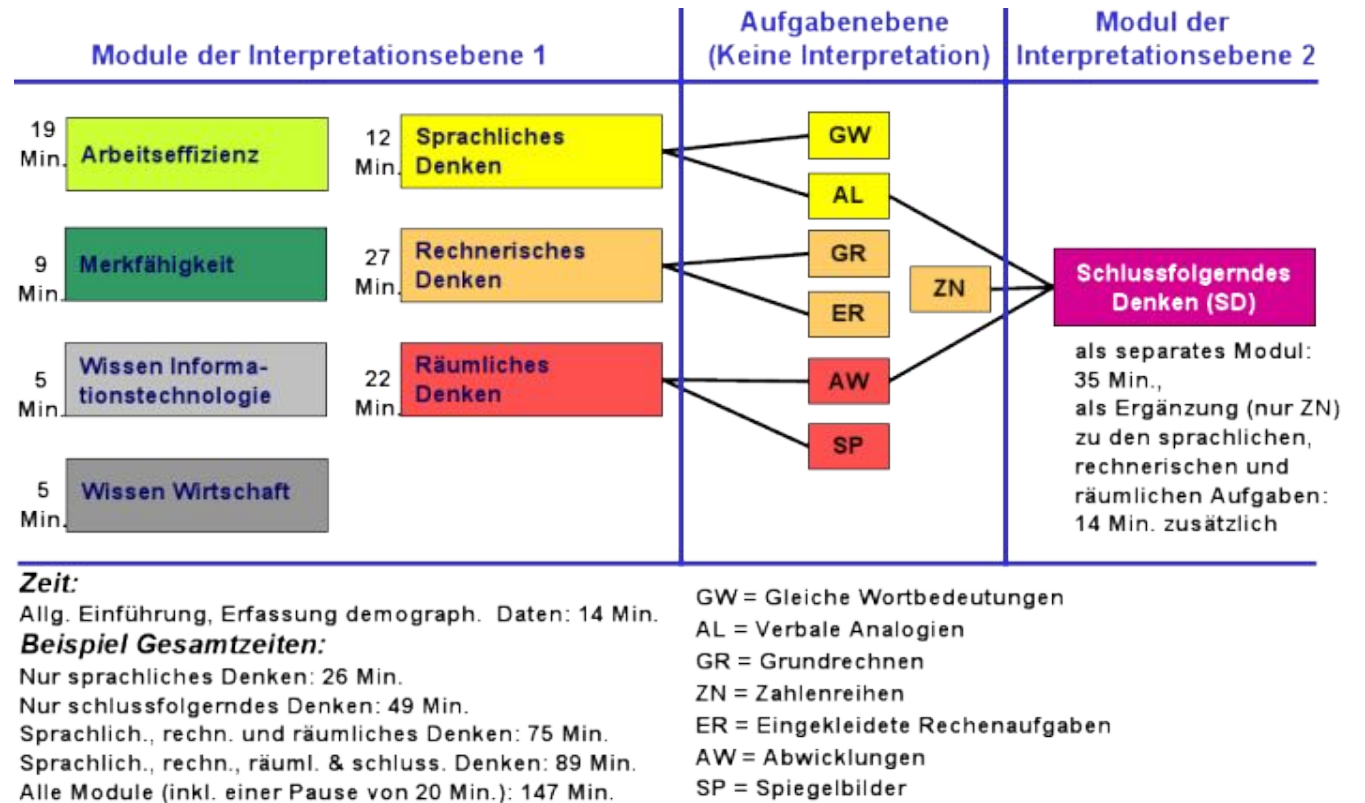
Umfassende Intelligenztests

WIT-2 (Kerstin & Althoff, 2008)

praktischer Einsatz wird befördert durch modularen Aufbau, teils hohe Alltagsnähe (z.B. Aufgabe „E-Mails Bearbeiten“) und breite Normbasis (unter Realbedingungen = Personalauswahl erhoben)

bildungsspezifische Normen: Gesamt, mit vs. ohne Abitur

altersspezifische Normen: Gesamt, 14-17 J., 18 J., 19-22 J., 23-27 J., 28 J. und älter



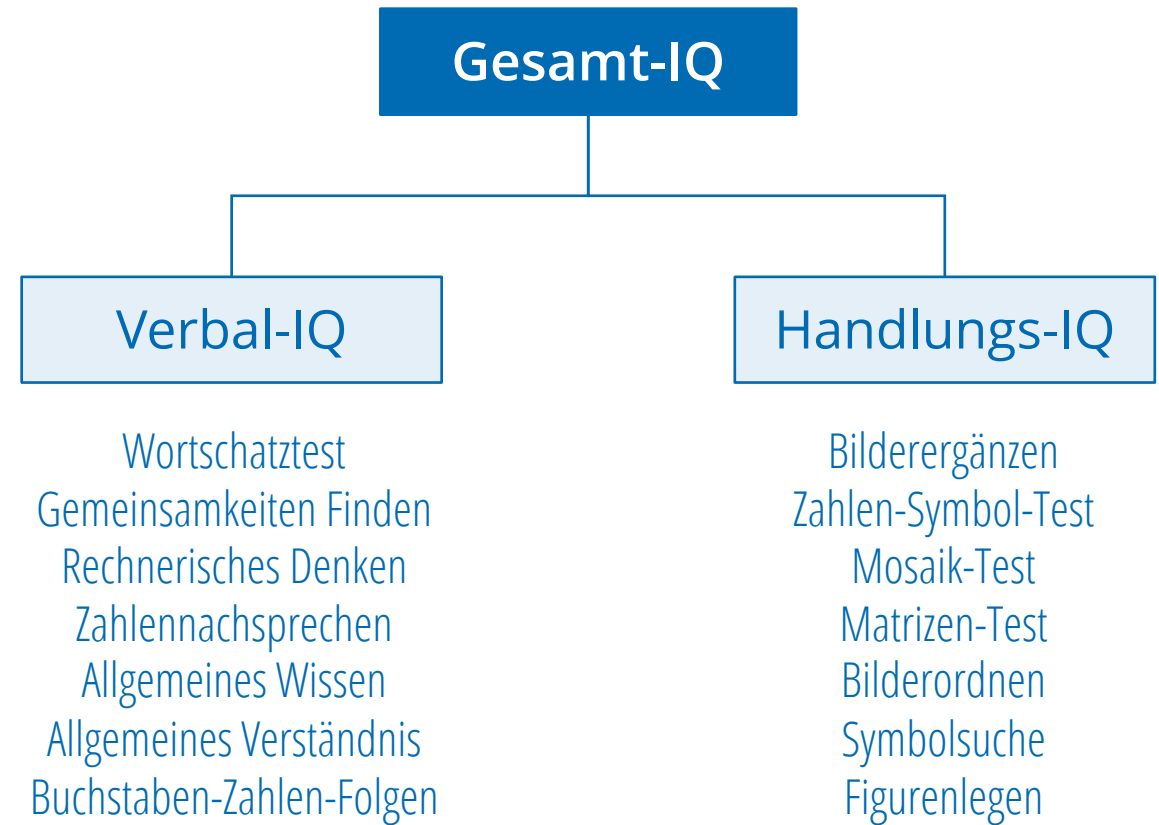
Intelligenzmessung

Umfassende Intelligenztests

WIE (von Aster, Neubauer & Horn, 2006)

deutschsprachige Adaptation der Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-III) für den deutschen Sprachraum, Individual zur Untersuchung von kognitiven Fähigkeiten, geeignet für Altersbereich von 16 bis 89 J.

keine angemessene theoretische Basis für Unterscheidung in Verbal- und Handlungs-IQ, aber v.a. im klinischen Bereich gern verwendet



Intelligenzmessung

Umfassende Intelligenztests

WAIS-IV (Petermann et al., 2008)

deutschsprachige Adaptation einer neueren Version der Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-IV) für den deutschen Sprachraum

keine Unterscheidung mehr in Verbal- und Handlungs-IQ

Neukonzeption bezieht Ergebnisse der Forschungen zu kognitiven Korrelaten der Intelligenz mit ein



Intelligenzmessung

Auswertung und Interpretation

Intelligenzmessung

Auswertung und Interpretation

Auswertung

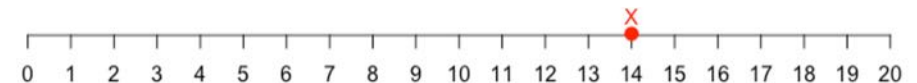
unmittelbares Ergebnis eines Intelligenztests: Rohwerte

- Anzahl richtig gelöster Aufgaben, sagen zunächst noch nichts über die Leistung relativ zu anderen aus

Beispiel

Person X hat in einem Intelligenztest mit 14 von 20 Aufgaben richtig gelöst. Was bedeutet das für die individuelle Leistung von Person X?

Vergleichsmaßstab notwendig



Intelligenzmessung

Auswertung und Interpretation

Auswertung

unmittelbares Ergebnis eines Intelligenztests: Rohwerte

- Anzahl richtig gelöster Aufgaben, sagen zunächst noch nichts über die Leistung relativ zu anderen aus

daher: Standardisierung der Testleistungen

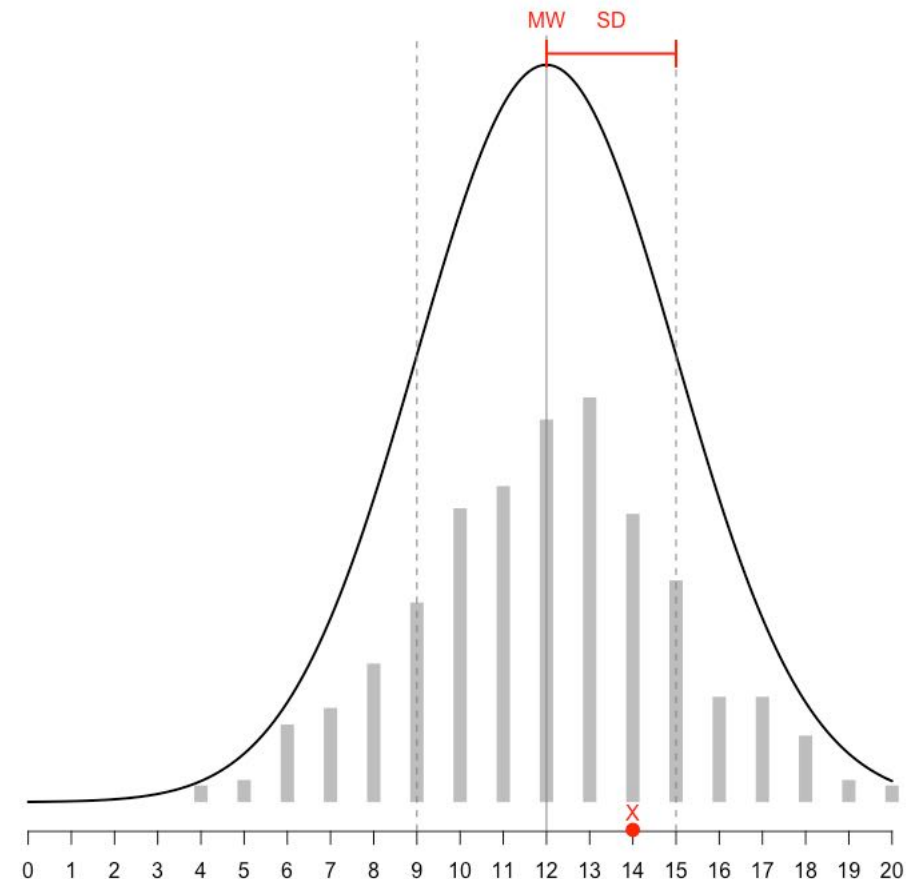
- Relativierung der Rohwerte an Leistung einer Vergleichsstichprobe und Transformation der Rohwerte in Standardwerte

Beispiel

Relativierung des Rohwertes von Person X an der Leistung einer Normstichprobe anhand Formel

$$z = (X - MW) / SD$$

im Beispiel $z = (14 - 12) / 3 = 0.667$



Intelligenzmessung

Auswertung und Interpretation

Auswertung

unmittelbares Ergebnis eines Intelligenztests: Rohwerte

- Anzahl richtig gelöster Aufgaben, sagen zunächst noch nichts über die Leistung relativ zu anderen aus

daher: Standardisierung der Testleistungen

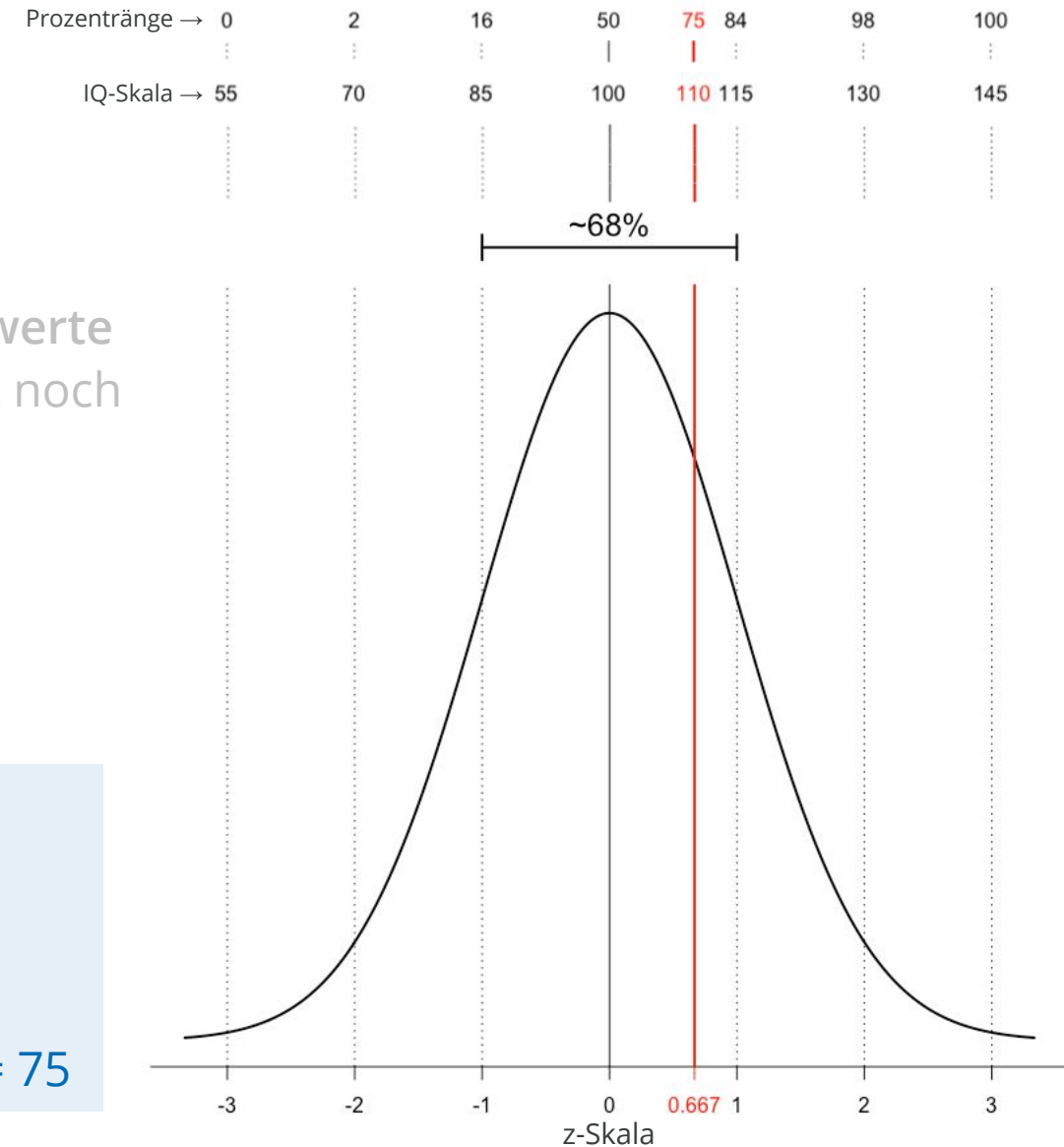
- Relativierung der Rohwerte an Leistung einer Vergleichsstichprobe und Transformation der Rohwerte in Standardwerte

Beispiel

Relativierung des Rohwertes von Person X an der Leistung einer Normstichprobe anhand Formel

$$z = (X - MW) / SD$$

im Beispiel $z = (14 - 12) / 3 = 0.667 \rightarrow IQ = 110 \rightarrow PR = 75$



Intelligenzmessung

Auswertung und Interpretation

Auswertung

unmittelbares Ergebnis eines Intelligenztests: Rohwerte
— Anzahl richtig gelöster Aufgaben, sagen zunächst noch nichts über die Leistung relativ zu anderen aus

daher: Standardisierung der Testleistungen

- Relativierung der Rohwerte an Leistung einer Vergleichsstichprobe und Transformation der Rohwerte in Standardwerte

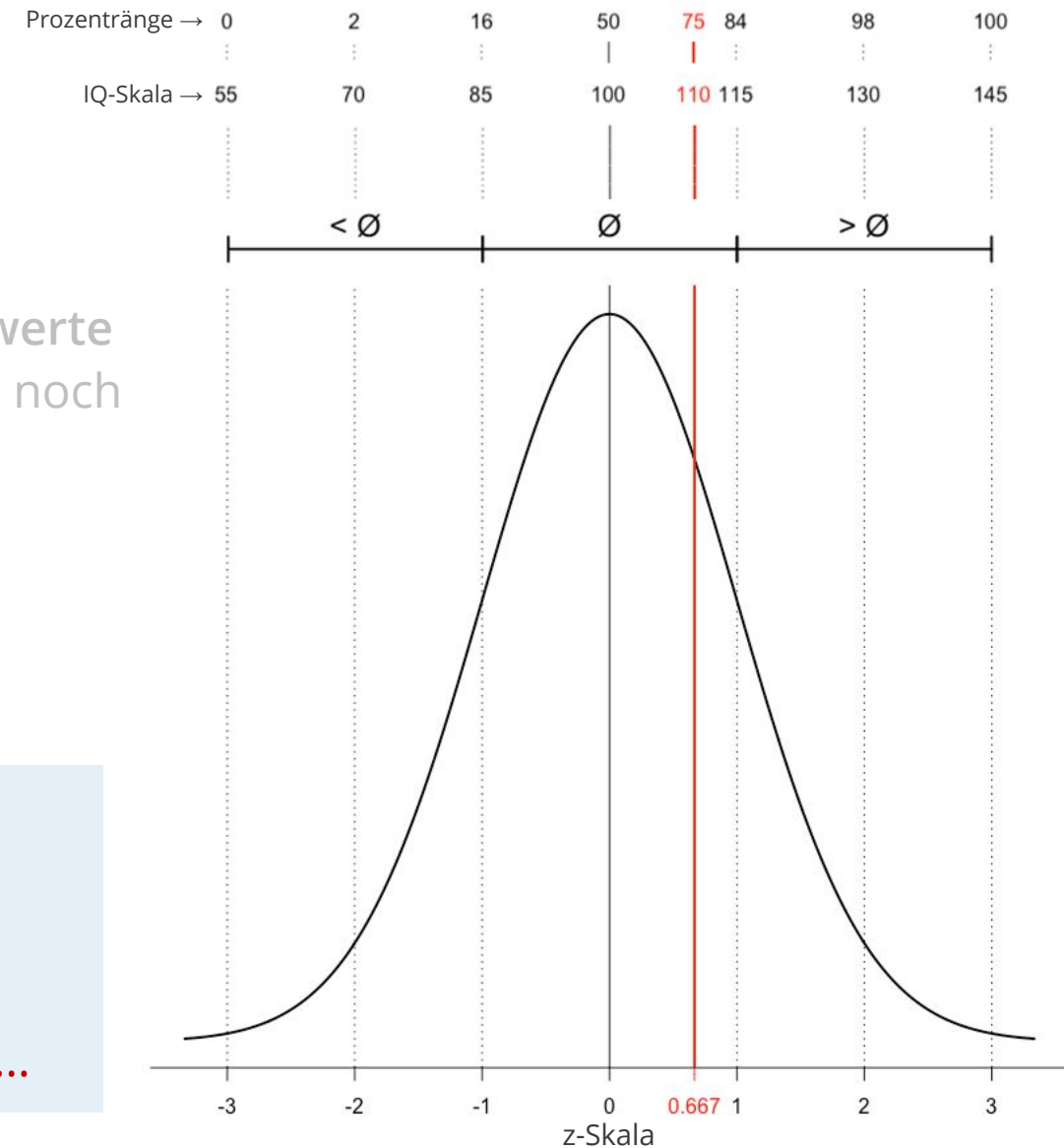
Beispiel

Bereich ± 1 SD um Mittelwert umfasst ca. 68% der Werte der Normstichprobe → Durchschnittsbereich

Werte < 1 SD → unterdurchschnittlich

Werte > 1 SD → überdurchschnittlich

Aber ...



Intelligenzmessung

Auswertung und Interpretation

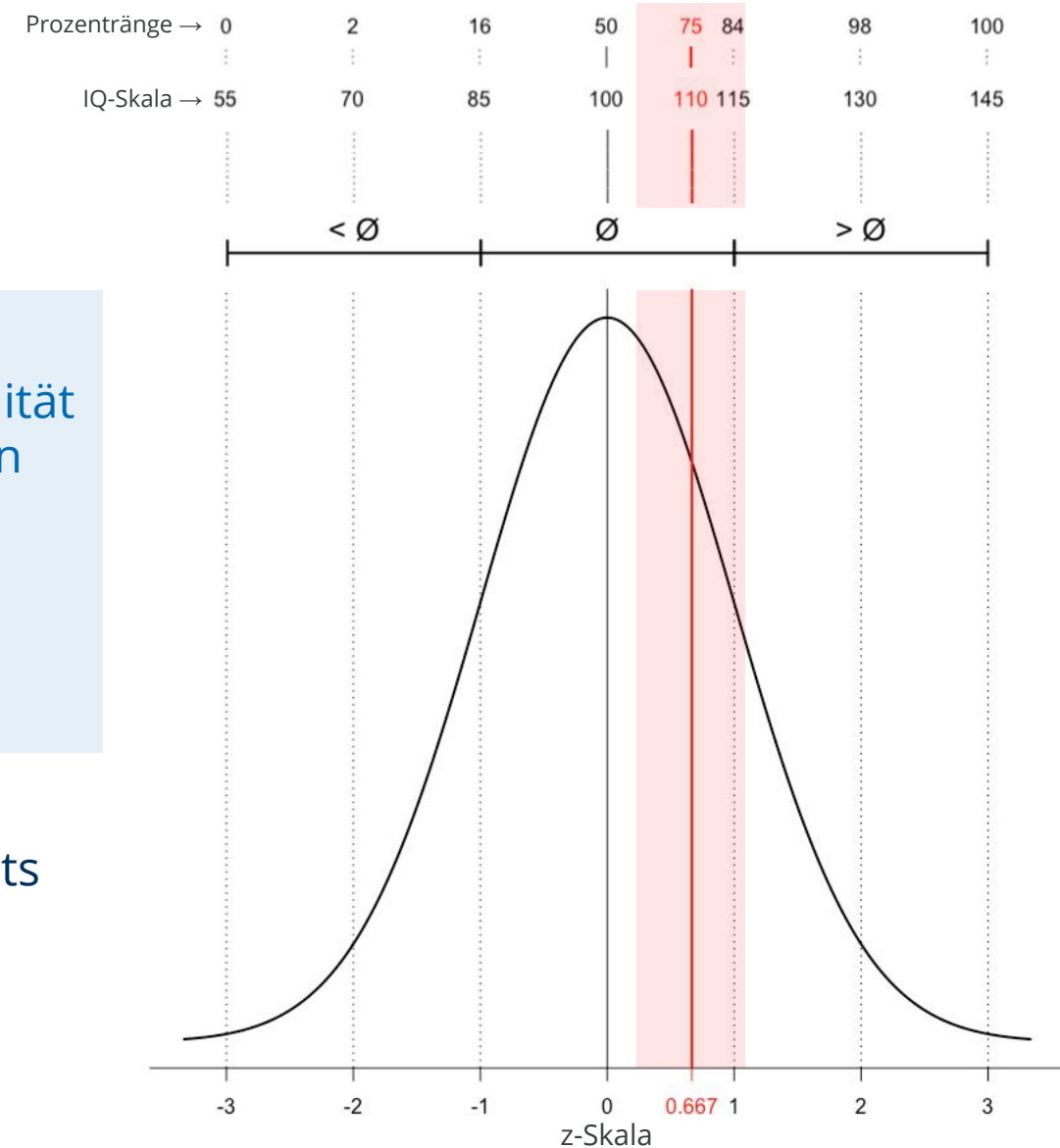
Auswertung

Beispiel

Bestimmung 90% Konfidenzintervall (CI), bei Reliabilität von z.B. $\alpha = .95$ ergibt sich 90% CI von ± 6 IQ-Punkten
im Beispiel wäre der IQ von Person X also nicht als durchschnittlich, sondern als durchschnittlich bis überdurchschnittlich zu klassifizieren

außerdem: Zufallskritische Einzelfallauswertung

- Berücksichtigung der Messeigenschaften des Tests durch Relativierung der Standardwerte an Test-Reliabilität (Zuverlässigkeit)



Intelligenzmessung

Auswertung und Interpretation

Auswertung

Beispiel

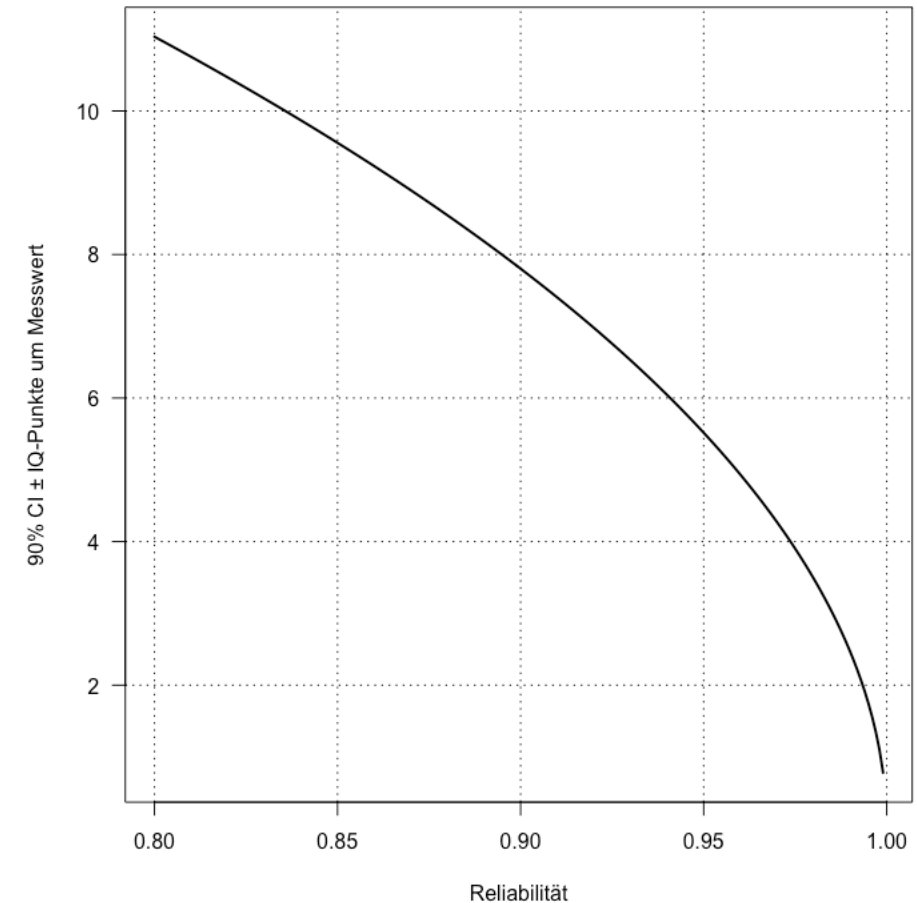
Bestimmung 90% Konfidenzintervall (CI), bei Reliabilität von z.B. $\alpha = .95$ ergibt sich 90% CI von ± 6 IQ-Punkten

im Beispiel wäre der IQ von Person X also nicht als durchschnittlich, sondern als durchschnittlich bis überdurchschnittlich zu klassifizieren

90% CI wird mit höherer Reliabilität schmaler

außerdem: Zufallskritische Einzelfallauswertung

- Berücksichtigung der Messeigenschaften des Tests durch Relativierung der Standardwerte an Test-Reliabilität (Zuverlässigkeit)



Intelligenzmessung

Auswertung und Interpretation

Interpretation

unmittelbares Ergebnis eines Intelligenztests: Rohwerte

- Anzahl richtig gelöster Aufgaben, sagen zunächst noch nichts über die Leistung relativ zu anderen aus

daher: Standardisierung der Testleistungen

- Relativierung der Rohwerte an Leistung einer Vergleichsstichprobe und Transformation der Rohwerte in Standardwerte

außerdem: Zufallskritische Einzelfallauswertung

- Berücksichtigung der Messeigenschaften des Tests durch Relativierung der Standardwerte an Test-Reliabilität (Zuverlässigkeit)

schließlich: erfasstes Intelligenzkonstrukt beschreiben



Intelligenzmessung

Prädiktive Validität

Intelligenzmessung

Prädiktive Validität

Schmidt & Hunter (1998)

Psychological Bulletin
1998, Vol. 124, No. 2, 262–274

Copyright 1998 by the American Psychological Association, Inc.
0033-2909/98/\$3.00

The Validity and Utility of Selection Methods in Personnel Psychology: Practical and Theoretical Implications of 85 Years of Research Findings

Frank L. Schmidt
University of Iowa

John E. Hunter
Michigan State University

This article summarizes the practical and theoretical implications of 85 years of research in personnel selection. On the basis of meta-analytic findings, this article presents the validity of 19 selection combinations of general mental ability (GMA) and the 18 other selection procedures. Overall, the 3 combinations with the highest multivariate validity and utility for job performance were GMA plus a work sample test (mean validity of .63), GMA plus an integrity test (mean validity of .65), and GMA plus a structured interview (mean validity of .63). A further advantage of the latter 2

employees. The practical utility implications of these summary findings are substantial. The implications of these research findings for the development of theories of job performance are discussed.

Intelligenzmessung

Prädiktive Validität

Table 1

Predictive Validity for Overall Job Performance of General Mental Ability (GMA) Scores Combined With a Second Predictor Using (Standardized) Multiple Regression

Personnel measures	Validity (r)	Multiple R	Gain in validity from adding supplement	% increase in validity	Standardized regression weights	
					GMA	Supplement
GMA tests ^a	.51					
Work sample tests ^b	.54	.63	.12	24%	.36	.41
Integrity tests ^c	.41	.65	.14	27%	.51	.41
Conscientiousness tests ^d	.31	.60	.09	18%	.51	.31
Employment interviews (structured) ^e	.51	.63	.12	24%	.39	.39
Employment interviews (unstructured) ^f	.38	.55	.04	8%	.43	.22
Job knowledge tests ^g	.48	.58	.07	14%	.36	.31
Job tryout procedure ^h	.44	.58				
Peer ratings ⁱ	.49	.58				
T & E behavioral consistency method ^j	.45	.58				
Reference checks ^k	.26	.57				
Job experience (years) ^l	.18	.54				
Biographical data measures ^m	.35	.52				
Assessment centers ⁿ	.37	.53				
T & E point method ^o	.11	.52				
Years of education ^p	.10	.52				
Interests ^q	.10	.52				
Graphology ^r	.02	.51				
Age ^s	-.01	.51				

Personnel measures	Validity (r)	Multiple R
GMA tests ^a	.51	
Work sample tests ^b	.54	.63
Integrity tests ^c	.41	.65
Conscientiousness tests ^d	.31	.60
Employment interviews (structured) ^e	.51	.63
Employment interviews (unstructured) ^f	.38	.55

Fazit

Intelligenzmessung

Fazit

Intelligenz als komplexes Konstrukt

beschreibt Problemlösefähigkeiten in verschiedenen Problembereichen

abstrakte Probleme	→ akademische Intelligenz
„unzureichend gelöste“ Probleme	→ Kreativität
komplexe Probleme	→ operative Intelligenz
emotionsbezogene Probleme	→ emotionale Intelligenz
zwischenmenschliche Probleme	→ soziale Intelligenz (bzw. Kompetenzen)
praktische Probleme	→ praktische Intelligenz (bzw. Kompetenzen)

kann mit verschiedenen Verfahren unterschiedlicher Güte (bzgl. Validität, Reliabilität und Objektivität) erfasst werden

besitzt bei Erfassung mit Verfahren hoher Güte prädiktive Validität für z.B. Berufserfolg, die durch Hinzunahme weiterer Verfahren noch gesteigert werden kann

Ausblick

Nächster Termin

Wiederholung

- Welche Arten von Intelligenztests lassen sich unterscheiden?
- Welche Bereiche von Intelligenz lassen sich mit IST-2000-R, BIS-IV, WIT-II und WIE bzw. WAIS-IV erfassen?

Korrelate von Intelligenz

- Schul- und Berufserfolg
- Alters- und Geschlechtsunterschiede

Lektüre

- Stemmler, G., et al. (2016). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung* (8. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.

Kap. 4.4/4.5

Prof. Dr. Alexander Strobel
Fakultät Psychologie

V. Persönlichkeitspsychologie II

Korrelate von Intelligenz

Wiederholung

Intelligenzmessung

Welche Arten von Intelligenztests lassen sich unterscheiden?

- **Spezifische Tests:** Erfassung bereichsspezifischer Intelligenzleistungen, die für konkrete Fragestellung relevant sind (z.B. MWT)
- **„Markiertests“:** Erfassung von Intelligenzleistungen, die hinreichend hoch mit g korrelieren, um als Kurztest eingesetzt werden zu können (z.B. APM/SPM, ZVT)
- **Umfassende Intelligenztests:** Erfassung mehrerer Intelligenzteilleistungen, Möglichkeit zur Bildung von Intelligenzprofilen (z.B. I-S-T 2000 R, BIS-IV, WIT-2, WIE)

Welche Intelligenzaspekte lassen sich mit I-S-T 2000 R, BIS-IV, WIT-2 und WIE erfassen?

- **I-S-T 2000 R:** je nach Moduleinsatz: Verbale, Numerische und Figurale Fähigkeiten, Schlussfolgerndes Denken, Merkfähigkeit, Wissen, g_f und g_c
- **BIS-IV:** Verbale, Numerische und Figurale Fähigkeiten, Bearbeitungsgeschwindigkeit, Verarbeitungskapazität, Einfallsreichtum, Gedächtnis
- **WIT-2:** Arbeitseffizienz, Merkfähigkeit, Wissen (Informationstechnologie, Wirtschaft), Sprachliches Denken, Rechnerisches Denken, Räumliches Denken, Schlussfolgerndes Denken
- **WIE:** Verbale und Handlungsbezogene Fähigkeiten sowie Gesamtwert (neuere Version WAIS-IV)

Einführung

Überblick über den heutigen Termin

Korrelate von Intelligenz

- Schul- und Berufserfolg
- Alters- und Geschlechtseffekte

Fazit

Lernziele

- Rolle von akademischer Intelligenz für die Vorhersage von Schul- und Berufserfolg einschätzen können
- Altersverläufe von Intelligenzleistungen nachvollziehen können
- Geschlechtseffekte bei Intelligenzleistungen einordnen können

Korrelate von Intelligenz

Schul- und Berufserfolg

Korrelate von Intelligenz Schulerfolg

Befunde für den IST-2000-R

Gesamtwert (Schlussfolgerndes Denken) sowie numerische und figurale Fähigkeiten korrelieren v.a. mit naturwissenschaftlichen Fächern

verbale Fähigkeiten für alle untersuchten Fächer gleichermaßen von Belang (für Physik sogar bedeutsamer als für Sprachen)

Korrelationen im mittleren bis hohen Bereich, lassen aber noch viel Raum für weitere Einflussfaktoren

Skalen	Deutsch	Mathe	Englisch	Chemie	Physik
verbal	-.25	-.29	-.20	-.21	-.32
numerisch	-.04	-.40	-.03	-.40	-.34
figural	-.08	-.36	-.02	-.22	-.27
gesamt	-.14	-.45	-.09	-.36	-.38

Korrelate von Intelligenz

Schulerfolg

Befunde für den BIS-Test*

hohe Korrelationen aller Operationen mit Schulnoten in allen Fächergruppen

nominell höchste Korrelationen für Verarbeitungskapazität (erfasst schlussfolgerndes Denken)

* BIS-HB (Jäger et al., 2006)

Skalen	Sprachen	Mathematik/ Naturwiss.	Sozialwissen- schaften
Bearbeitungs- geschwindigkeit (B)	-.43	-.40	-.35
Merkfähigkeit (M)	-.43	-.38	-.34
Einfallsreichtum (E)	-.38	-.36	-.39
Verarbeitungs- kapazität (K)	-.46	-.49	-.37

Korrelate von Intelligenz

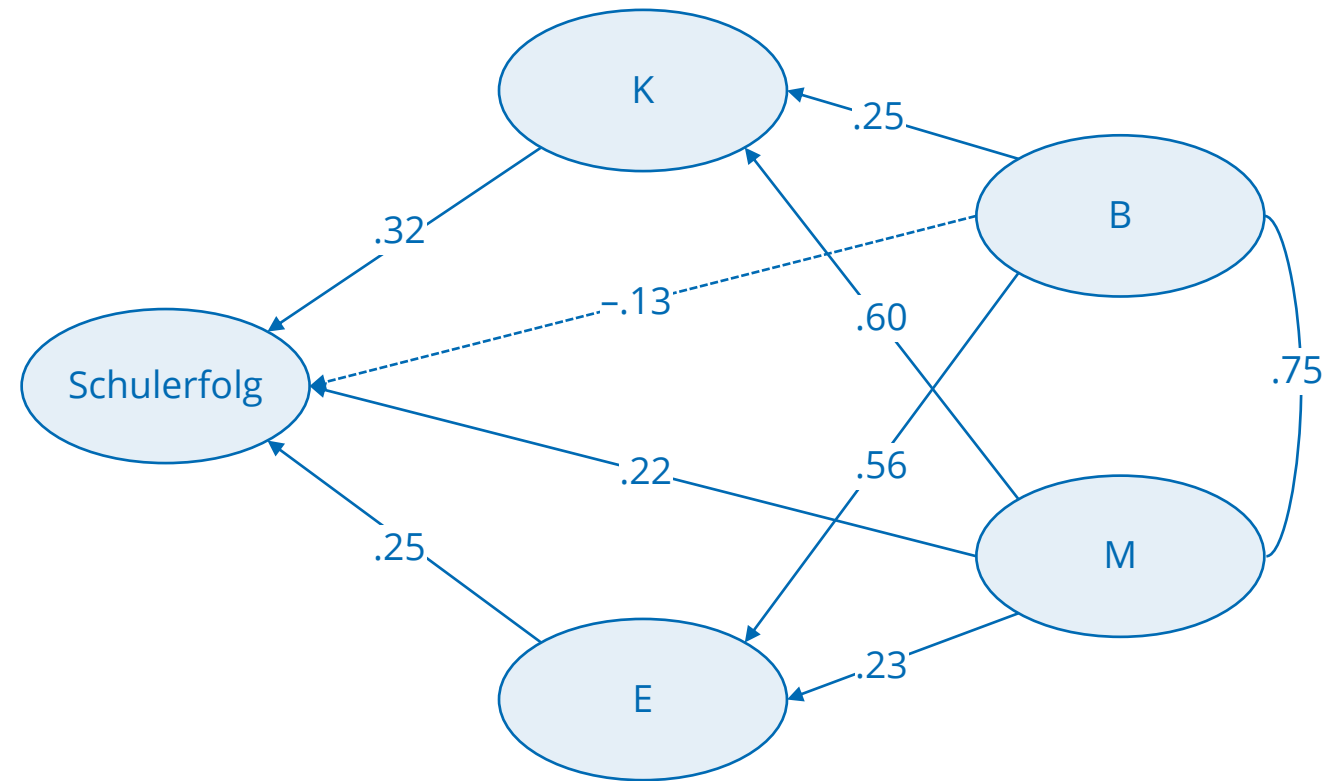
Schulerfolg

Befunde für den BIS-Test*

hohe Korrelationen aller Operationen mit Schulnoten in allen Fächergruppen

nominell höchste Korrelationen für Verarbeitungskapazität (erfasst schlussfolgerndes Denken)

Bearbeitungsgeschwindigkeit und Merkfähigkeit beeinflussen Schulerfolg (= Gesamtwert über alle Fächergruppen) indirekt über ihren Einfluss auf Verarbeitungskapazität und Einfallsreichtum



* BIS-HB (Jäger et al., 2006)

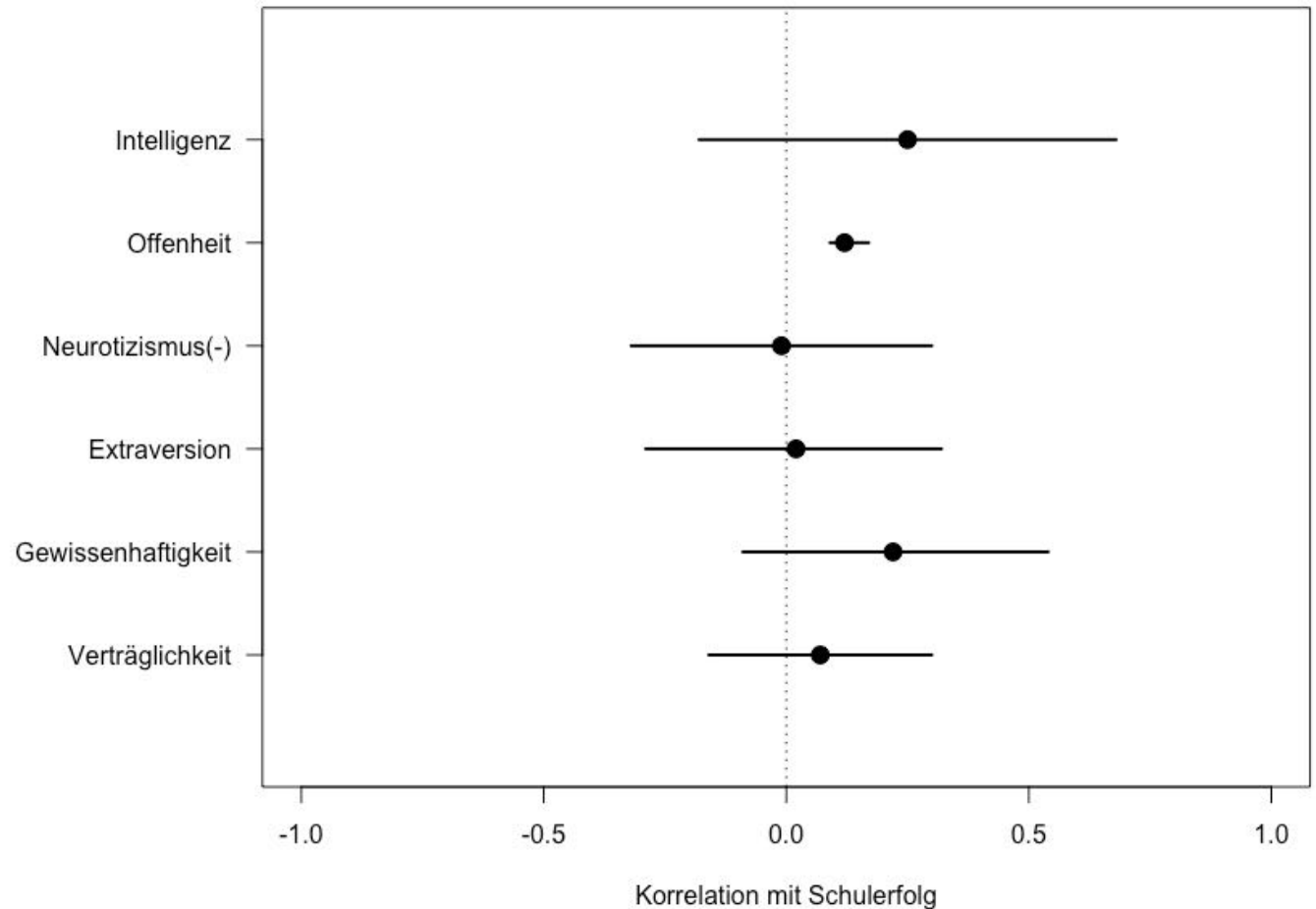
höhere Werte in Schulerfolg = höhere Leistung

Korrelate von Intelligenz Schulerfolg

Meta-Analyse von Poropat (2009)

Intelligenz bedeutsamster Prädiktor für Schulerfolg ($\rho^* = .25$), gefolgt von Gewissenhaftigkeit ($\rho = .22$) und Offenheit ($\rho = .12$)

Persönlichkeitseffekte relativ ähnlich, wenn für Einflüsse von Intelligenz kontrolliert (Gewissenhaftigkeit $\rho = .24$, Offenheit $\rho = .09$)



* gewichtete und korrigierte Korrelation

Korrelate von Intelligenz

Berufs- und Ausbildungserfolg

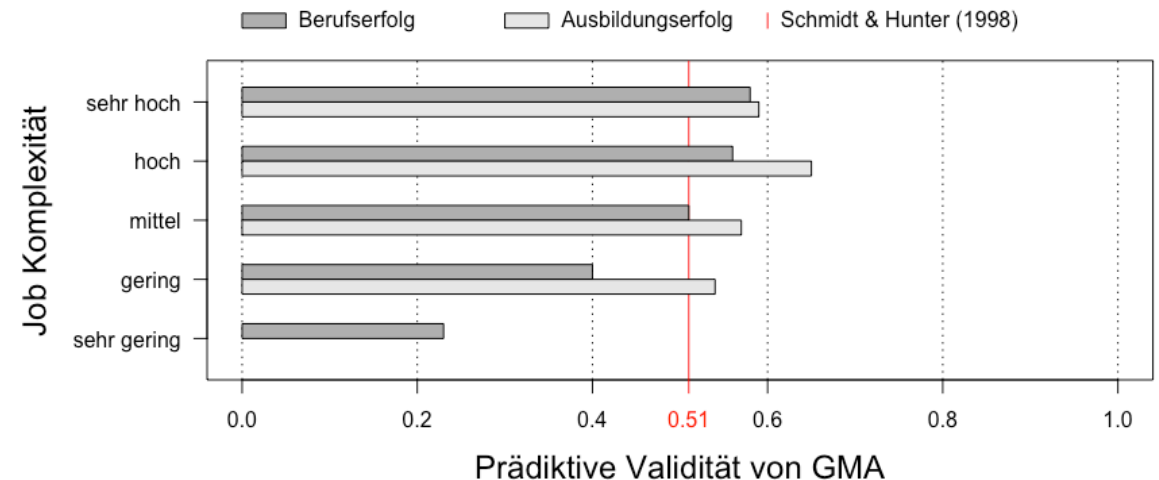
Schmidt & Hunter (1998; 2004)

Intelligenz (GMA = General Mental Ability) unter den bedeutsamsten Prädiktoren für Berufserfolg ($r = .51$)

Prädiktive Validität von Intelligenz abhängig von der Komplexität der beruflichen Tätigkeit:

- Intelligenz mit zunehmender Komplexität umso bedeutsamer für *Berufserfolg*
- Intelligenz auch in weniger komplexen Berufen bedeutsam für *Ausbildungserfolg*

Personnel measures	Validity (r)	Multiple R
GMA tests ^a	.51	
Work sample tests ^b	.54	.63
Integrity tests ^c	.41	.65
Conscientiousness tests ^d	.31	.60
Employment interviews (structured) ^e	.51	.63
Employment interviews (unstructured) ^f	.38	.55



Korrelate von Intelligenz

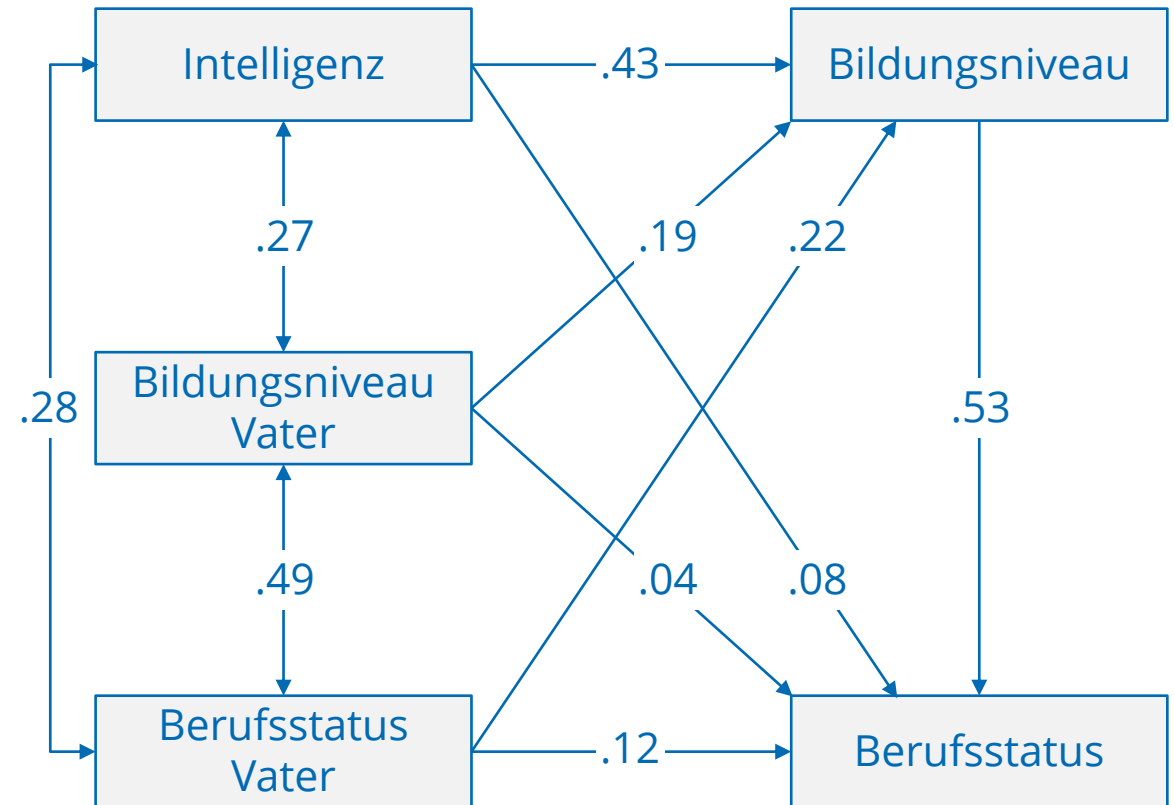
Berufs- und Ausbildungserfolg

Pfadmodell von Duncan et al. (1972)

Pfadanalyse: Ermittlung der Stärke des Einflusses von Variablen auf andere unter Kontrolle der Einflüsse von Drittvariablen

Ergebnis in zwei Stichproben:

- Intelligenz von Kindern korreliert mit Bildungsniveau und Berufsstatus der Väter
- diese drei Variablen beeinflussen Berufsstatus aber nicht direkt, sondern vermittelt über Bildungsniveau der Kinder!



Korrelate von Intelligenz

Schul- und Berufserfolg

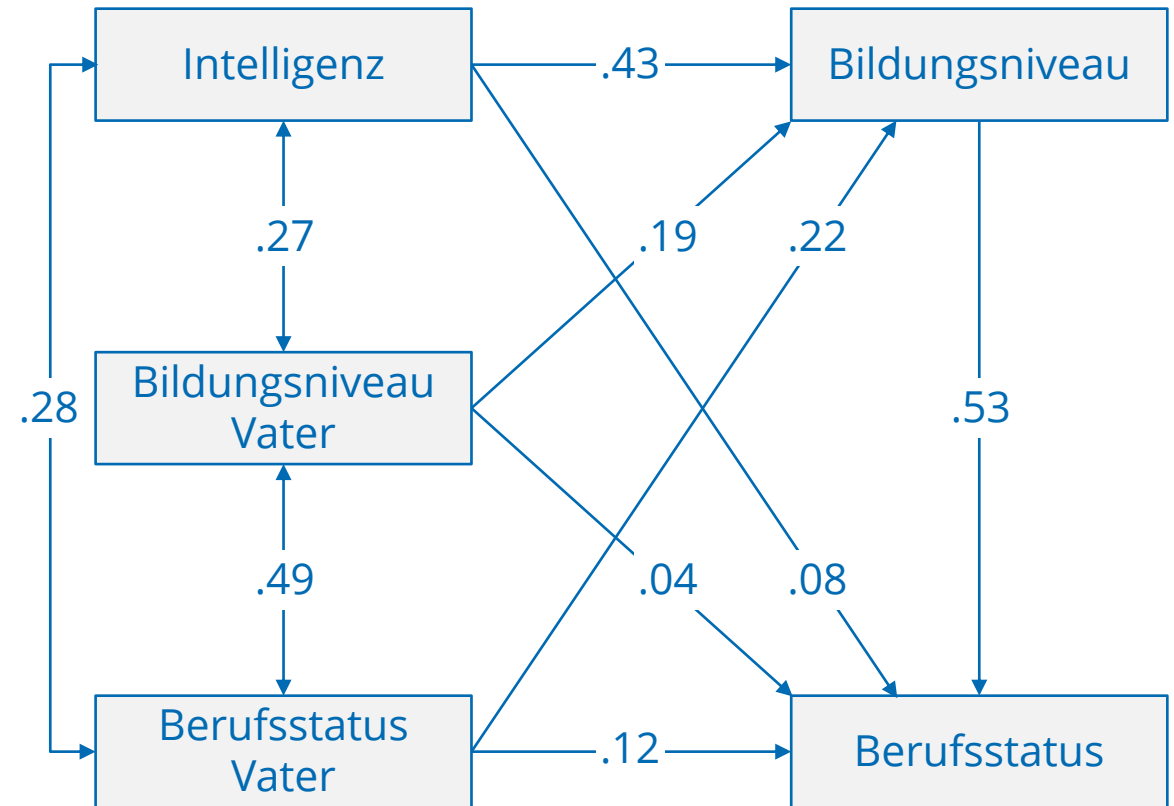
Zusammenfassung

akademische Intelligenz korreliert im mittleren bis hohen Bereich mit Schulerfolg

akademische Intelligenz korreliert hoch mit Berufserfolg, vor allem in komplexeren Berufen

akademische Intelligenz auch in weniger komplexen Berufen bedeutsam für Ausbildungserfolg

Berufsstatus aber nicht direkt von Intelligenz beeinflusst, sondern vermittelt über Bildungsniveau



Korrelate von Intelligenz

Alters- und Geschlechtseffekte

Korrelate von Intelligenz

Alterseffekte

Querschnittsuntersuchungen

in höheren Altersgruppen geringere Intelligenzleistung sowohl im Verbalteil wie auch im Handlungsteil des Wechsler-Intelligenztests

kann jedoch Kohorteneffekt sein

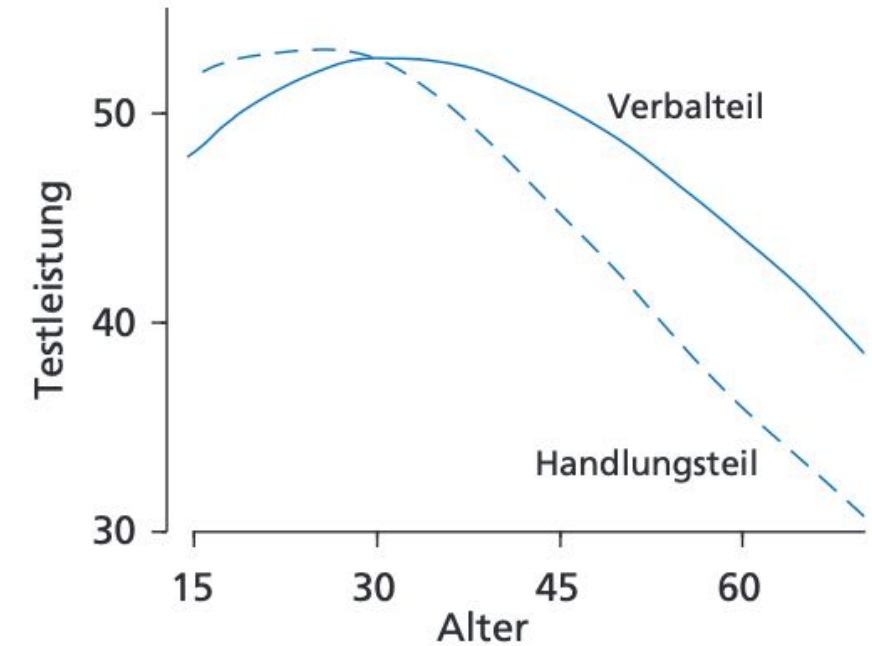


Abb. 4.9: Veränderung der Leistungen im Verbal- und Handlungsteil des Wechsler-Intelligenztests über den Altersbereich von 15 bis über 60 Jahren.

Korrelate von Intelligenz

Alterseffekte

Querschnittsuntersuchungen

in höheren Altersgruppen geringere Intelligenzleistung sowohl im Verbalteil wie auch im Handlungsteil des Wechsler-Intelligenztests

kann jedoch Kohorteneffekt sein

Quer- vs. Längsschnitt

Abnahme der verbalen Intelligenzleistung im Querschnitt scheinbar sehr viel früher zu verzeichnen, als sie sich im Längsschnitt darstellt

Kombinierte Quer- und Längsschnittuntersuchungen

notwendig, um Kohorten- von Alterseffekten trennen zu können

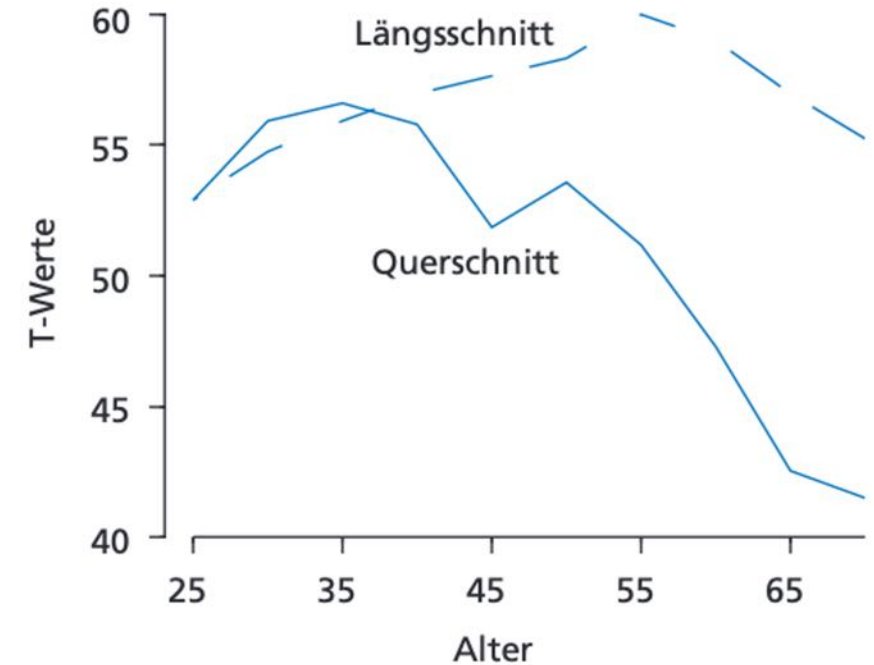


Abb. 4.10: Altersentwicklung der verbalen Intelligenz aufgrund von Quer- und Längsschnittplänen (nach Schaie & Strother, 1968).

Korrelate von Intelligenz

Alterseffekte

Seattle Longitudinal Study (Schaie, 2005)

höhere Leistungen bei späteren Generationen (siehe Flynn-Effekt: zwischen ca. 1920 und 1990 stieg mittlerer IQ alle 10 Jahre um ca. 5 Punkte)

abfallende Leistungen in induktivem Schließen, räumlicher Orientierung, Wahrnehmungsgeschwindigkeit (g_f)

ansteigende/stabile Leistungen in verbalen und numerischen Fähigkeiten (g_c)

Salthouse (1996)

Alterseinbußen verringern sich deutlich, wenn statistisch für mentale Geschwindigkeit kontrolliert

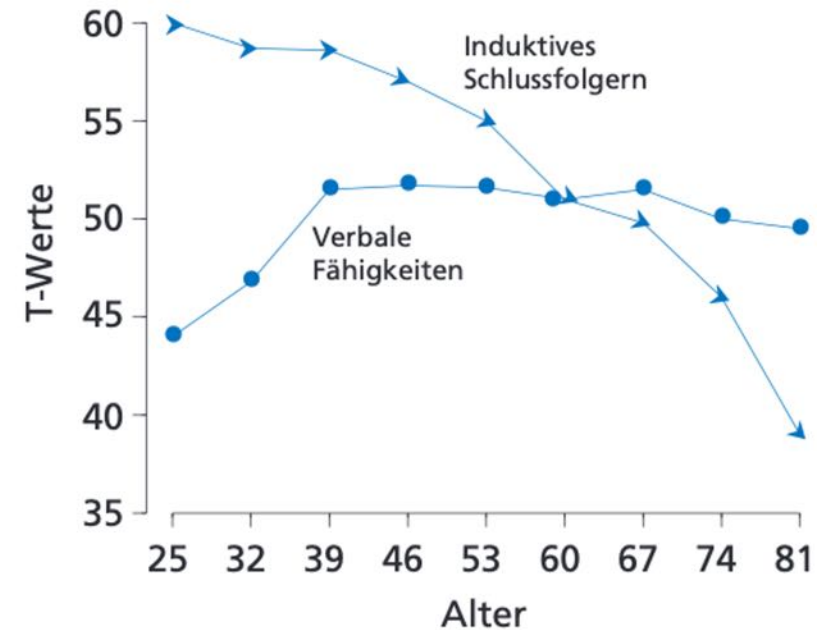


Abb. 4.11: Altersentwicklung von verbalen Fähigkeiten und induktivem Schlussfolgern aufgrund von kombinierten Quer- und Längsschnittplänen der Seattle Longitudinal Study (nach Deary, 2001; Schaie, 2005).

Korrelate von Intelligenz

Alterseffekte

Seattle Longitudinal Study (Schaie, 2005)

höhere Leistungen bei späteren Generationen (siehe Flynn-Effekt: zwischen ca. 1920 und 1990 stieg mittlerer IQ alle 10 Jahre um ca. 5 Punkte)

abfallende Leistungen in induktivem Schließen, räumlicher Orientierung, Wahrnehmungsgeschwindigkeit (g_f)

ansteigende/stabile Leistungen in verbalen und numerischen Fähigkeiten (g_c)

Salthouse (1996)

Alterseinbußen verringern sich deutlich, wenn statistisch für mentale Geschwindigkeit kontrolliert

Protektive Faktoren gegen alterskorrelierten Intelligenzabbau

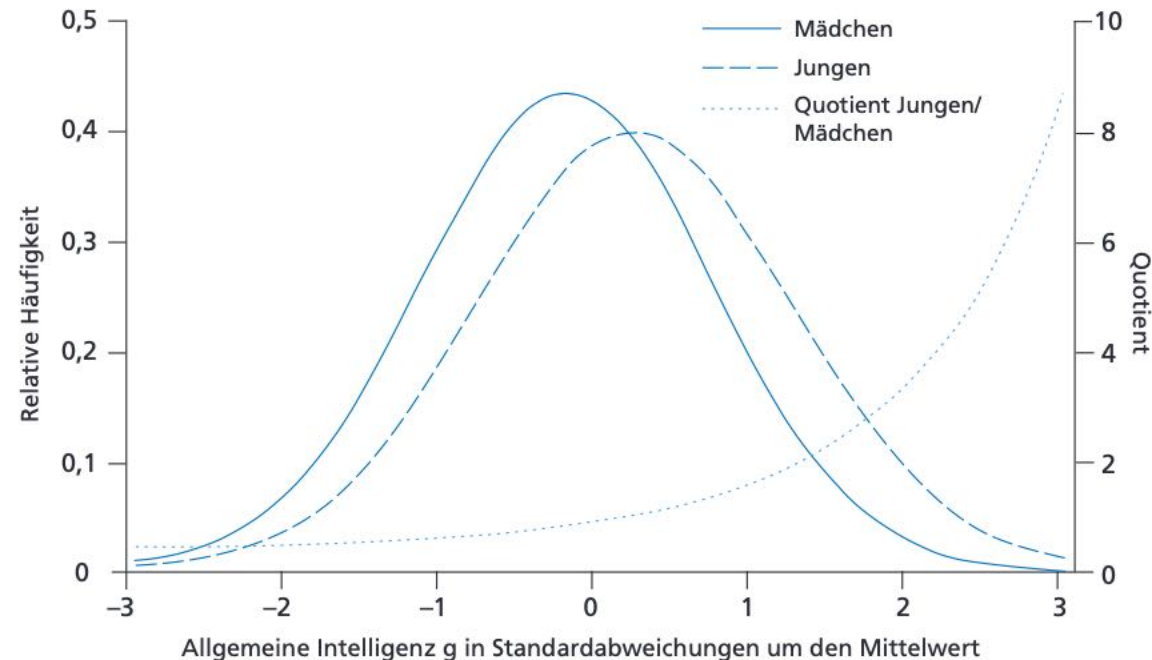
- keine kardiovaskulären oder chronischen Krankheiten
- sozial gehobenes, komplexes, intellektuell stimulierendes Umfeld
- überdurchschnittlich intelligenter Partner
- Erhalt einer hohen mentalen Geschwindigkeit
- flexibler Lebensstil und hohe Lebenszufriedenheit in der Lebensmitte

Korrelate von Intelligenz

Geschlechtseffekte

Difference vs. Similarity Hypothesis

Difference hypothesis
Mittelwerte von Männern
signifikant höher



Similarity hypothesis
Verteilungen überlappen
substanziell

Abb. 4.16: Häufigkeitsverteilungen der Allgemeinen Intelligenz (g) von Mädchen und Jungen sowie das Geschlechterverhältnis in Abhängigkeit von der Intelligenz (nach Nyborg, 2005). Jungen hatten einen Mittelwert von $g = 0,23$ ($s^2 = 1,06$; $N = 90$) und Mädchen von $g = -0,23$ ($s^2 = 0,86$; $N = 91$).

Korrelate von Intelligenz

Geschlechtseffekte

Difference vs. Similarity Hypothesis

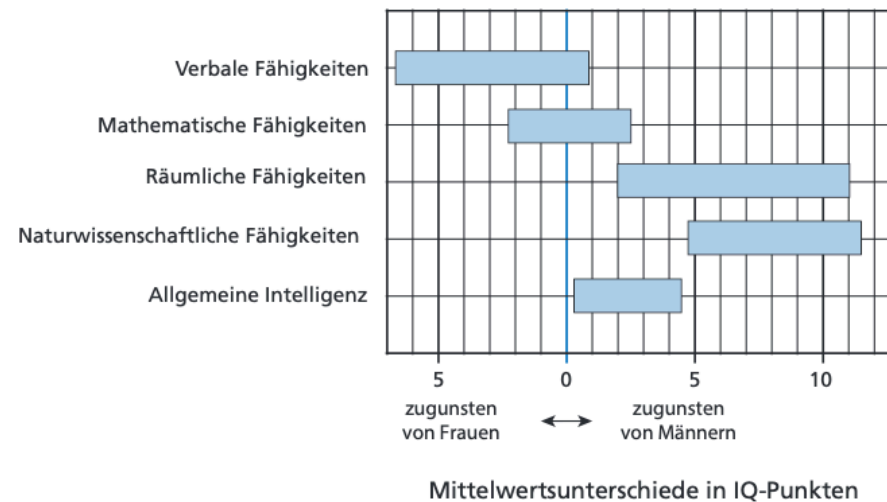


Abb. 4.17: Ergebnisse einer Übersicht über neun Meta-Analysen zu Geschlechtsunterschieden in der Intelligenz. Die Balken zeigen die Spannweite der berichteten Unterschiede in IQ-Punkten (nach Hyde, 2005a).

Similarity hypothesis
Unterschiede nicht
in allen Bereichen

Korrelate von Intelligenz

Geschlechtseffekte

Difference vs. Similarity Hypothesis

The Gender Similarities Hypothesis

Janet Shibley Hyde
University of Wisconsin—Madison

The differences model, which argues that males and females are vastly different psychologically, dominates the popular media. Here, the author advances a very different view, the gender similarities hypothesis, which holds that males and females are similar on most, but not all, psychological variables. Results from a review of 46 meta-analyses support the gender similarities hypothesis. Gender differences can vary substantially in magnitude at different ages and depend on the context in which measurement occurs. Overinflated claims of gender differences carry substantial costs in areas such as the workplace and relationships.

**Janet Shibley
Hyde**



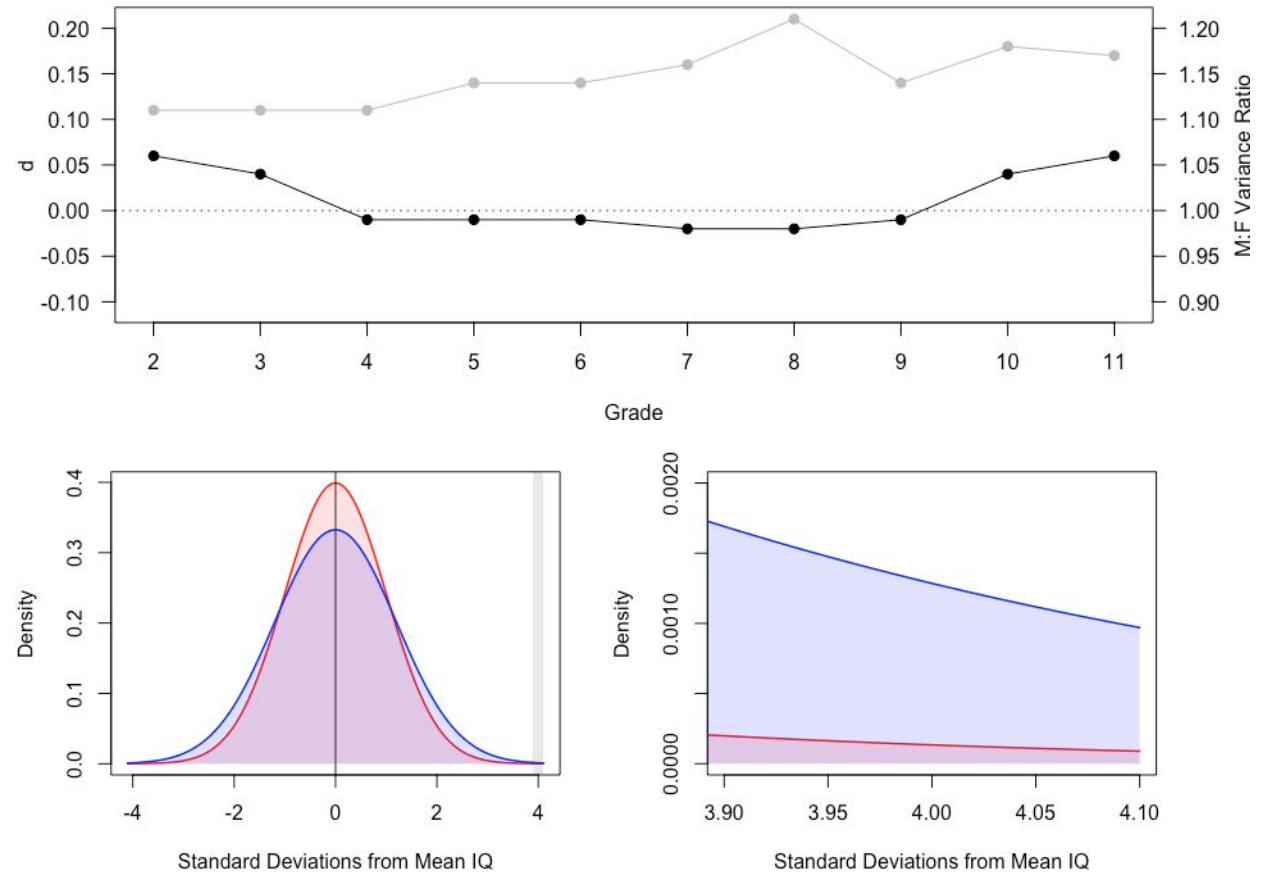
Korrelate von Intelligenz

Geschlechtseffekte

Difference vs. Similarity Hypothesis

Erhebung in den USA von 2008 zeigt vernachlässigbare Mittelwertsunterschiede in Mathematikleistung, aber höhere Varianz in Leistung von Jungen

daraus ergibt sich in den Extremen der Merkmalsverteilung ein höherer Anteil von Jungen



Korrelate von Intelligenz

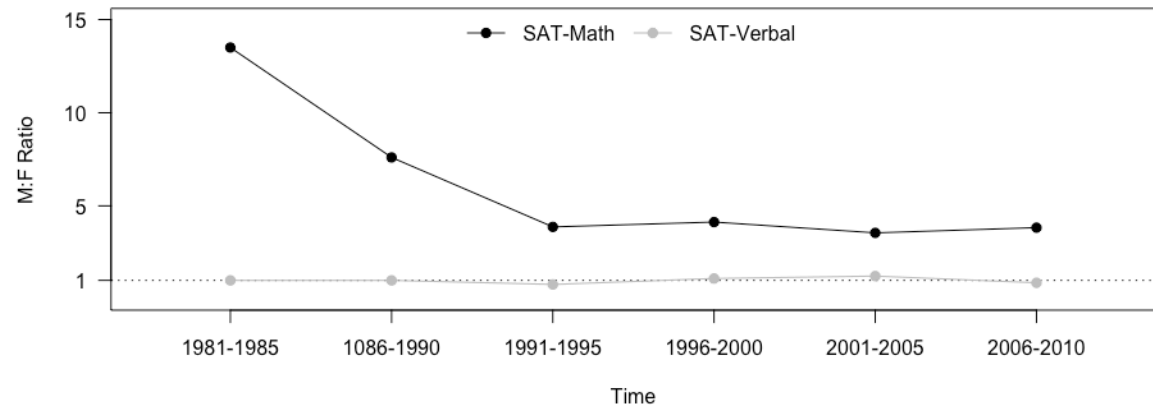
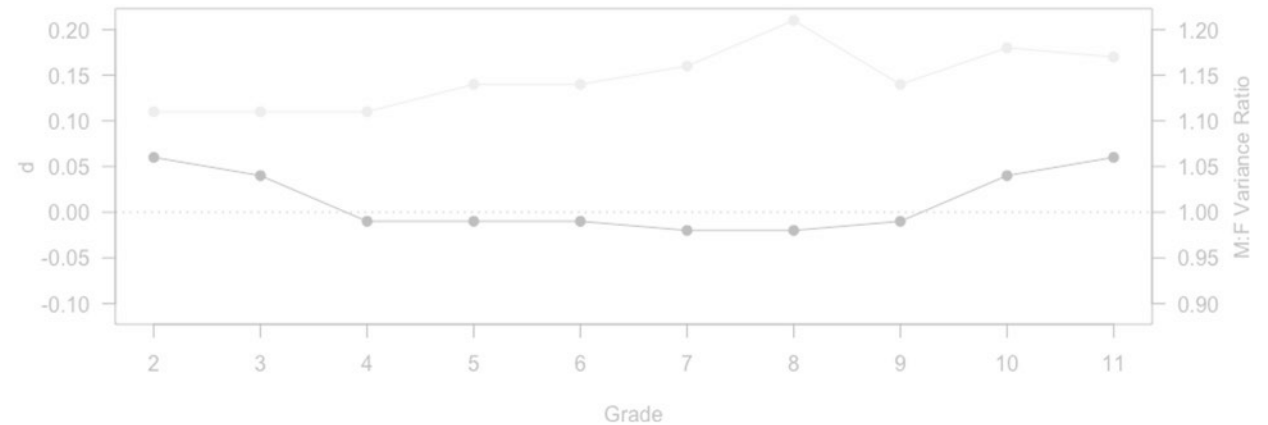
Geschlechtseffekte

Difference vs. Similarity Hypothesis

Erhebung in den USA von 2008 zeigt vernachlässigbare Mittelwertsunterschiede in Mathematikleistung, aber höhere Varianz in Leistung von Jungen

daraus ergibt sich in den Extremen der Merkmalsverteilung ein höherer Anteil von Jungen

Trend scheint jedoch bei Mathematik abzunehmen (bei verbalen Leistungen ist Verhältnis M:F schon länger ausgeglichen; Wei et al., 2010)



Korrelate von Intelligenz

Geschlechtseffekte

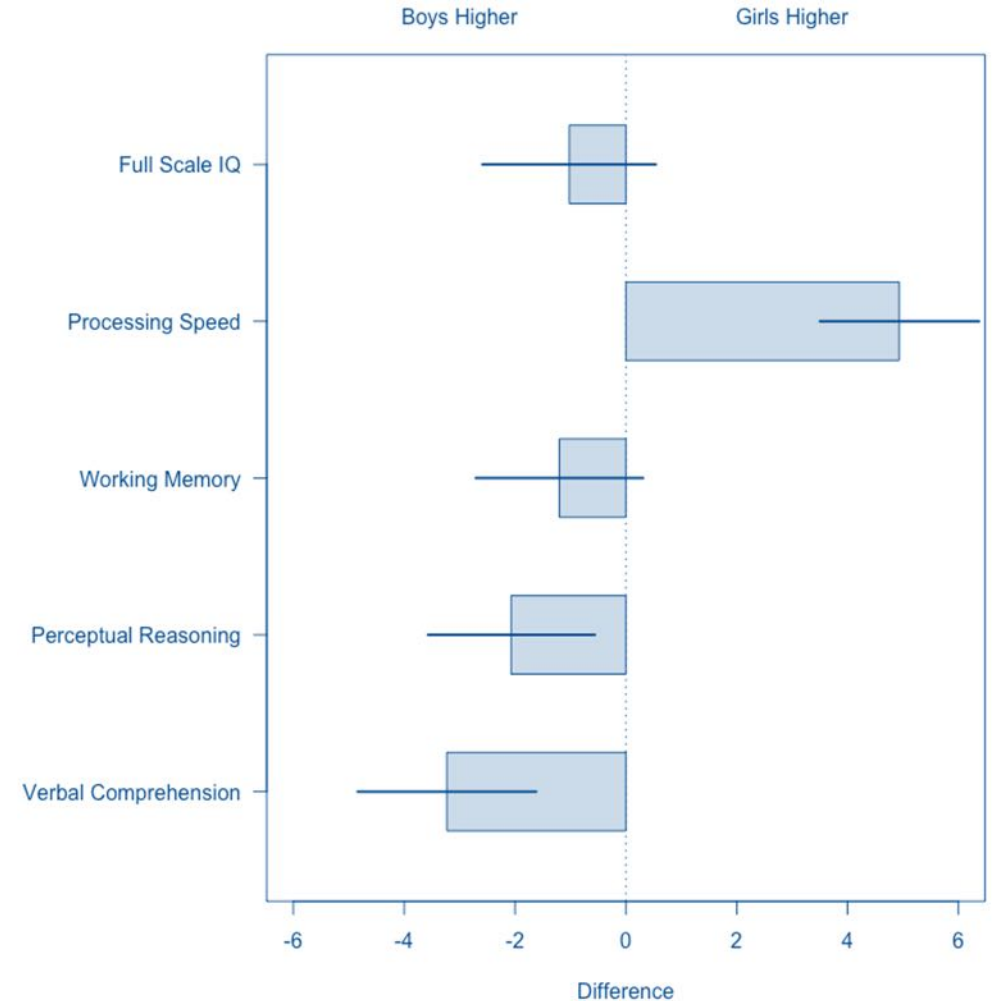
Weitere neuere Untersuchungen

Normierungsstichprobe der deutschsprachigen Version der Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-IV): $N = 1650$, Alter 6–16 J.

Ergebnisse

- keine Unterschiede im Gesamt-IQ und in Working Memory
- Vorteile für Mädchen bei Processing Speed
- Vorteile für Jungen bei Perceptual Reasoning und v.a. bei Verbal Comprehension

Pezzuti & Orsini (2016): Replikation der Effekte für Processing Speed und Verbal Comprehension in italienischer Stichprobe ($N = 2200$, Alter 6–16 J.)



Korrelate von Intelligenz

Geschlechtseffekte

Diskussion: Bedeutsamkeit von und potenzielle Ursachen für Geschlechtseffekte?

Korrelate von Intelligenz

Alters- und Geschlechtseffekte

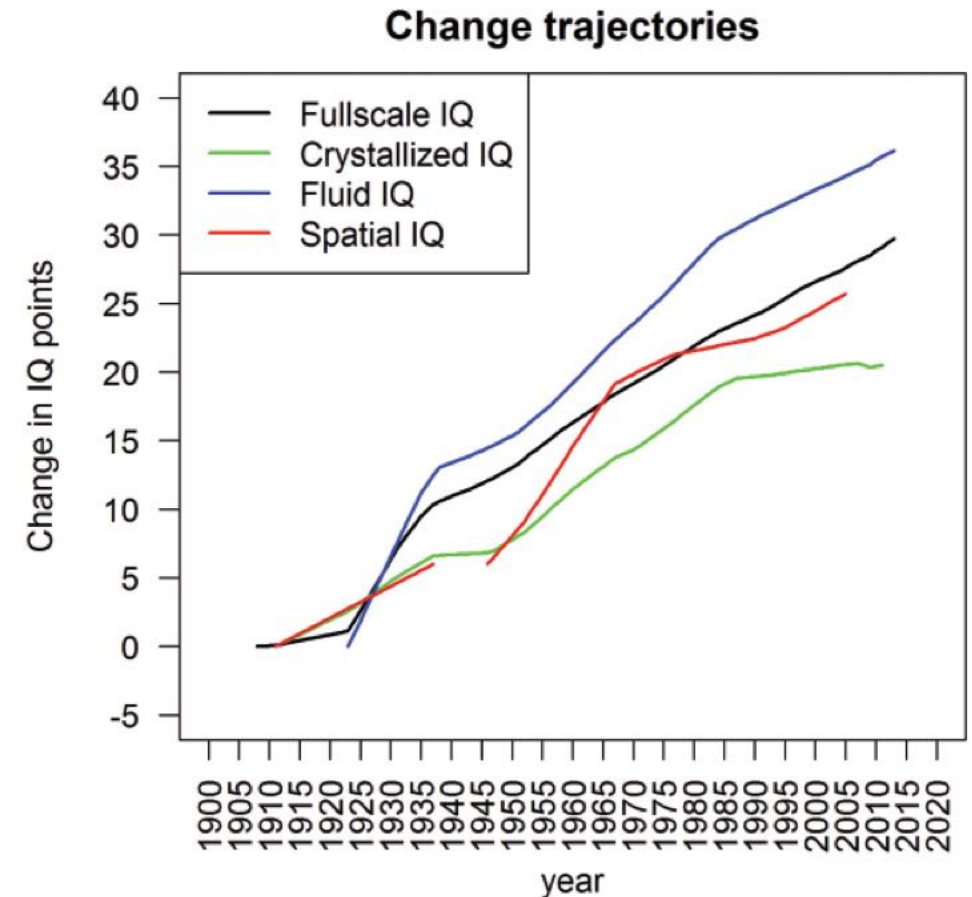
Zusammenfassung

akademische Intelligenz tendiert weltweit zu einer Zunahme über die Generationen hinweg (= Flynn-Effekt; aber: Hinweise, dass sich Zunahme in letzter Zeit verlangsamt, s. Pietschnig & Voracek, 2015, Abb. rechts)

kristallisierte Intelligenz zeigt im Längsschnitt Zunahme bzw. Stabilität mit zunehmendem Alter

fluide Intelligenz zeigt tendenzielle Abnahme, vorrangig durch Abnahme in mental speed erklärbar

Geschlechtseffekte tw. bereichsspezifisch, scheinen ebenso wie M:F Variance Ratio abzunehmen, weitere Forschungsergebnisse bleiben abzuwarten



Fazit

Korrelate von Intelligenz

Fazit

Schul- und Berufserfolg

Akademische Intelligenz als bedeutsamer Prädiktor von Schul- und Berufserfolg

Berufsstatus aber nicht direkt von Intelligenz beeinflusst, sondern vermittelt über Bildungsniveau

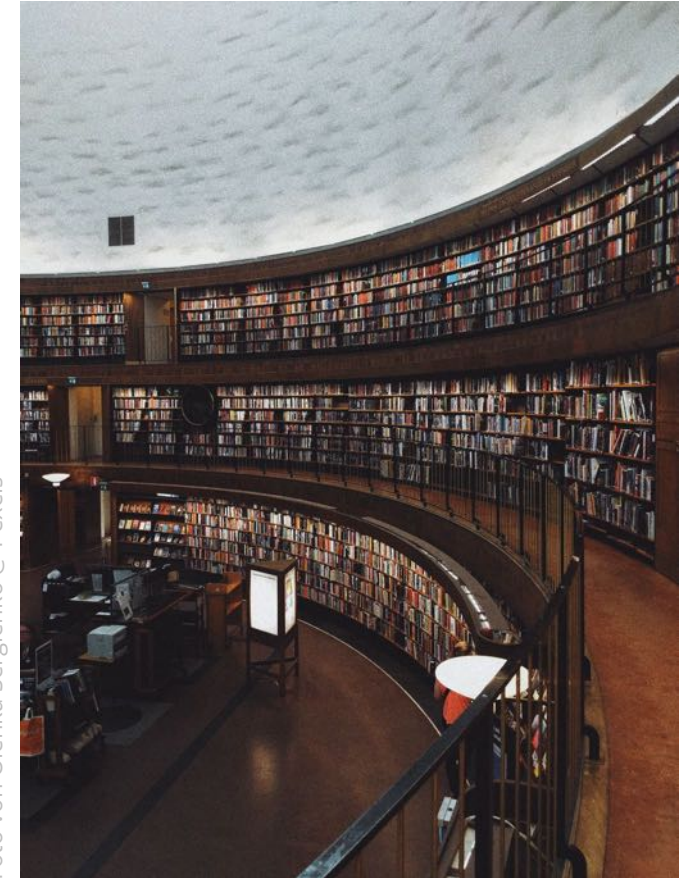
Alters- und Geschlechtseffekte

allgemeine (aber sich ggf. verlangsamende) Zunahme des IQ über das letzte Jahrhundert

auf individueller Ebene Zunahme kristallisierter und Abnahme fluider Intelligenzaspekte über die Lebensspanne

tw. messbare Geschlechtseffekte, Entwicklung bleibt abzuwarten

Foto von Olenka Sergienko @ Pexels



Ausblick

Nächster Termin

Wiederholung

- Inwiefern hängen Schulleistungen, Ausbildungs- und Berufserfolg mit Intelligenz zusammen?
- Wie stabil ist Intelligenz über die Zeit?
- Unterscheiden sich Männer und Frauen in ihren Intelligenzleistungen?

Determinanten von Intelligenz

- Genetische Faktoren
- Umweltfaktoren

Lektüre

- Stemmler, G., et al. (2016). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung* (8. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.

Kap. 13/14

Prof. Dr. Alexander Strobel
Fakultät Psychologie

V. Persönlichkeitspsychologie II

Determinanten von Intelligenz

Wiederholung

Korrelate von Intelligenz

Inwiefern hängen Schulleistungen, Ausbildungs- und Berufserfolg mit Intelligenz zusammen?

- mittlere Korrelationen zwischen Intelligenz und Schulnoten in einzelnen Fächern, könnte u.a. auf Überlappung einzelner schulischer Kenntnisse und Fähigkeiten zurückgehen, die auch in Test erfasst werden (u.a. rechnerisches Denken)
- mittlere bis hohe Korrelationen zwischen Intelligenz und Berufserfolg v.a. in komplexeren Berufen, vermittelt durch Bildungsniveau

Wie stabil ist Intelligenz über die Zeit?

- in kombinierten Quer- und Längsschnittdesigns Nachweis der Zunahme bzw. Stabilität von gc und der Abnahme von gf (Effekt verschwindet bei Kontrolle von mentaler Geschwindigkeit)

Unterscheiden sich Männer und Frauen in ihren Intelligenzleistungen?

- Männer und Frauen sind sich in den meisten, aber nicht allen psychologischen Variablen ähnlicher als vielfach angenommen (v.a. Vorteile von Männern im räumlichen Denken)

Einführung

Überblick über den heutigen Termin

Determinanten von Intelligenz

- Genetische und Umwelteinflüsse

Fazit

Lernziele

- angeben können, was Erbllichkeit meint, und grundlegende Zugänge zur Erforschung der Erbllichkeit von Eigenschaften nachvollziehen können
- grob abschätzen können, wie hoch die Erbllichkeit von Persönlichkeitseigenschaften und Intelligenz ist

Determinanten von Intelligenz

Genetische und Umwelteinflüsse

Determinanten von Intelligenz

Genetische und Umwelteinflüsse

Genetische und Umwelteinflüsse auf Traits

relativer Anteil an genetischen und
Umwelteinflüssen auf Verhalten und Erleben
nicht für einzelne Individuen bestimmbar

Warum ist Person X so oft so traurig?



Genetische Einflüsse 50%?

Determinanten von Intelligenz

Genetische und Umwelteinflüsse

Genetische und Umwelteinflüsse auf Traits

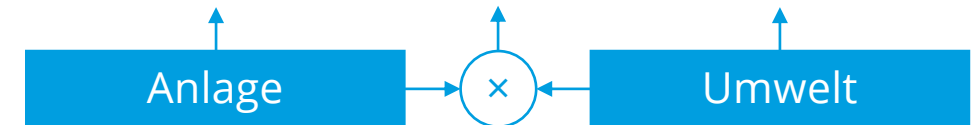
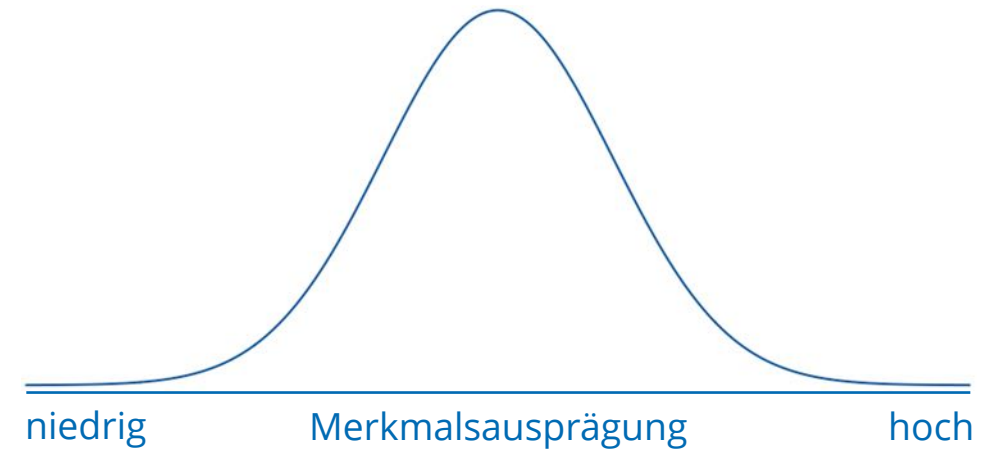
relativer Anteil an genetischen und
Umwelteinflüssen aus Verhalten und Erleben
nicht für einzelne Individuen bestimmbar

stets nur gruppenbezogene Aussagen möglich

Grundfragen der Erbllichkeitsforschung

Welchen Anteil am Zustandekommen von
Unterschieden in Merkmalsausprägungen
haben Unterschiede in den Genen und in der
Umwelt?

Wie interagieren Anlage und Umwelt?



Determinanten von Intelligenz

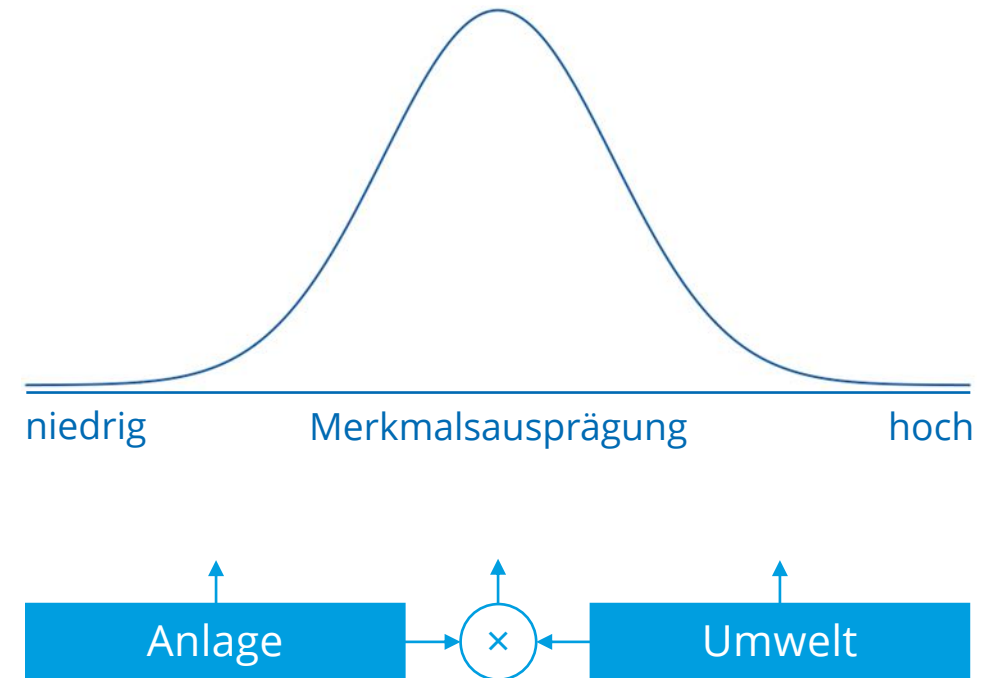
Genetische und Umwelteinflüsse

Quantitative Genetik

Ziel: Aufklärung der relativen Bedeutung des Einflusses von genetischen und Umweltfaktoren auf Unterschiede in Merkmalsausprägungen

Methoden: v.a. Zwillings- und Adoptionsstudien zum Vergleich von Einflüssen von gleichen und verschiedenen genetischen und Umweltfaktoren

Ergebnisse: Schätzungen der prozentualen Beiträge von genetischen und Umweltfaktoren zu Merkmalsunterschieden



Determinanten von Intelligenz

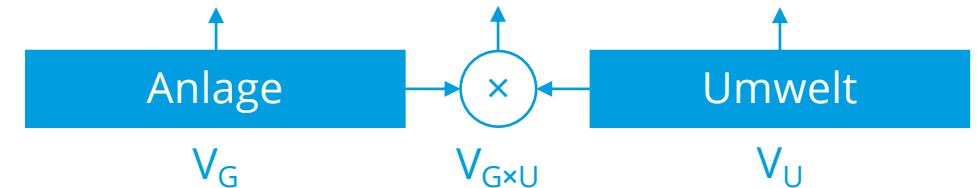
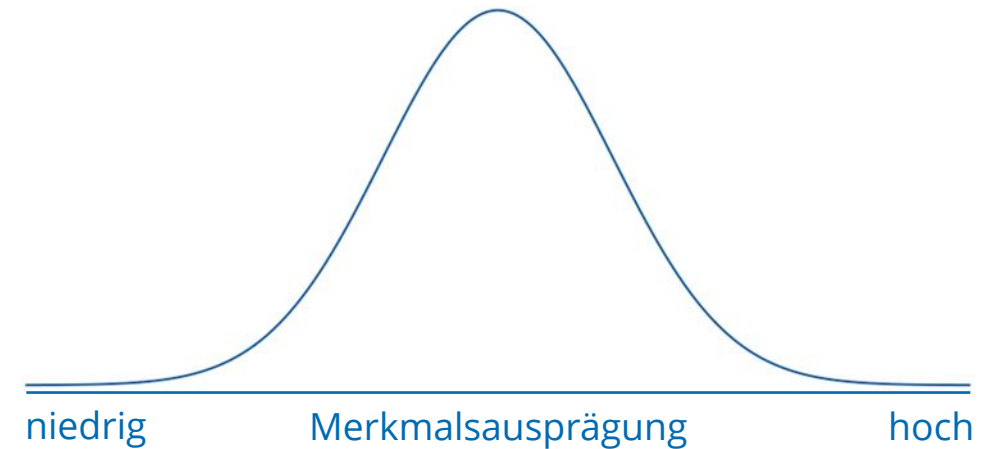
Genetische und Umwelteinflüsse

Varianzzerlegung

notwendig: Zerlegung der Merkmals- bzw. phänotypischen Varianz V_P in unterschiedliche Varianzquellen

- Genetische Varianz V_G
- Umweltvarianz V_U
- Varianz durch Gen-Umwelt-Interaktion $V_{G \times U}$
- Fehlervarianz V_E

$$V_P = V_G + V_U + V_{G \times U} + V_E$$



Determinanten von Intelligenz

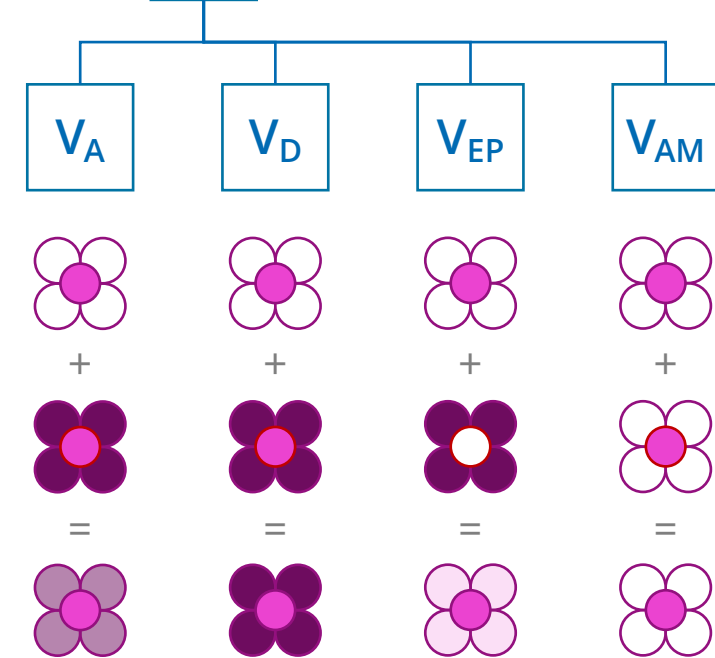
Genetische und Umwelteinflüsse

Varianzzerlegung: Genetische Varianz

setzt sich zusammen aus

- **Additiver genetischer Varianz V_A**
Summe der unabhängigen Wirkungen einzelner Allele
- **Varianz durch Gen-Dominanz V_D**
Interaktion der Allele am gleichen Gen-Ort
- **Varianz durch Epistase V_{EP}**
Interaktion von Allelen an unterschiedlichen Gen-Orten
- **Varianz durch Assortative Mating V_{AM}**
Effekte gezielter Partnerwahl

$$V_P = V_G + V_U + V_{G \times U} + V_E$$



Erblichkeit im weiten Sinn: $H^2 = V_G / V_P$
Erblichkeit im engen Sinn: $h^2 = V_A / V_P$

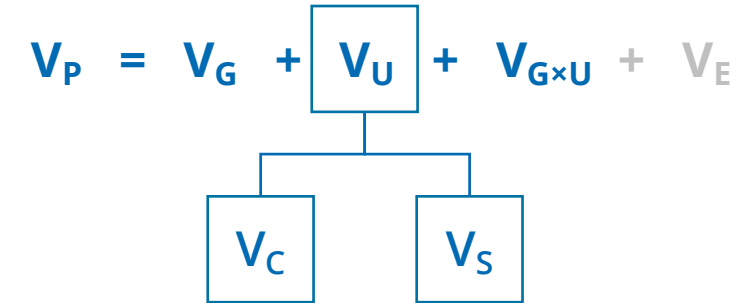
Determinanten von Intelligenz

Genetische und Umwelteinflüsse

Varianzzerlegung: Umweltvarianz

setzt sich zusammen aus

- Varianz durch gemeinsame Umwelt V_C
z.B. Eltern
- Varianz durch spezifische Umwelt V_S
z.B. Freunde



Determinanten von Intelligenz

Genetische und Umwelteinflüsse

Varianzzerlegung: Gen-Umwelt-Interaktion

unterteilbar in

- **Gen-Umwelt-Interaktion i.e.S. $V_{G \times U}$**
Gene modulieren Einflüsse der Umwelt und umgekehrt
- **Aktive Gen-Umwelt-Kovariation $V_{Cov(a)}$**
je nach Genvarianten werden unterschiedliche Umwelten aufgesucht
- **Passive Gen-Umwelt-Kovariation $V_{Cov(p)}$**
bestimmte Genvarianten finden sich systematisch in bestimmten Umwelten
- **Reaktive Gen-Umwelt-Kovariation $V_{Cov(r)}$**
Umwelten reagieren verschieden auf unterschiedliche Genvarianten

$$V_P = V_G + V_U + \boxed{V_{G \times U}} + V_E$$

```
graph TD; A["V_{G \times U}"] --- B["V_{G \times U}"]; A --- C["V_{Cov(a)}"]; A --- D["V_{Cov(p)}"]; A --- E["V_{Cov(r)}"];
```

Gene wirken stets in Umwelten!

können je nach Umwelteinfluss unterschiedliche Effekte haben

Umwelten können sogar auf die Genexpression einwirken (Epigenetik)

Determinanten von Intelligenz

Genetische und Umwelteinflüsse

Varianzzerlegung

Problem: Einfluss einiger Varianzquellen empirisch teilweise schwer schätzbar (z.B. V_{AM})

Vereinfachung: Varianzzerlegung in additive genetische Varianz ($h^2 = a^2$), gemeinsame und spezifische Umweltvarianz (c^2 bzw. s^2) sowie Fehlervarianz (e^2): $V_P = h^2 + c^2 + s^2 + e^2$

Determinanten von Intelligenz

Genetische und Umwelteinflüsse

Untersuchungsmöglichkeiten

Konstanthaltung der Umwelt, Variation des Erbes
Vergleich gemeinsam aufgewachsener ein- und zweieiiger Zwillinge

Eineiige Zwillinge (EZ)

100% gemeinsame Gene und 100% gemeinsame Umwelt, daher

$$r_{EZ} = h^2 + c^2$$

Zweieiige Zwillinge (ZZ)

50% gemeinsame Gene und 100% gemeinsame Umwelt, daher

$$r_{ZZ} = \frac{1}{2}h^2 + c^2$$

$$h^2 = 2(r_{EZ} - r_{ZZ})$$

$$c^2 = 2r_{ZZ} - r_{EZ}$$

Determinanten von Intelligenz

Genetische und Umwelteinflüsse

Untersuchungsmöglichkeiten

Konstanthaltung der Umwelt, Variation des Erbes
Vergleich gemeinsam aufgewachsener ein- und zweieiiger Zwillinge

Konstanthaltung des Erbes, Variation der Umwelt
Untersuchung getrennt aufgewachsener eineiiger Zwillinge

Getrennt aufgewachsene EZ

100% gemeinsame Gene und 0% gemeinsame Umwelt

$$r_{EZ} = h^2$$

$$h^2 = r_{EZ}$$

$$c^2 = 0$$

???

Determinanten von Intelligenz

Genetische und Umwelteinflüsse

Untersuchungsmöglichkeiten

Konstanthaltung der Umwelt, Variation des Erbes
Vergleich gemeinsam aufgewachsener ein- und zweieiiger Zwillinge

Konstanthaltung des Erbes, Variation der Umwelt
Untersuchung getrennt aufgewachsener eineiiger Zwillinge

Kontrastierung von Erbe und Umwelt
Untersuchung von Adoptivkindern

Beispiel

Vergleich von Adoptivkindern (AK) mit leiblichen Eltern (LE) bzw. mit Adoptivgeschwistern (AG)

AK – LE: 50% gemeinsame Gene, 0% gemeinsame Umwelt

AK – AG: 0% gemeinsame Gene, 100% gemeinsame Umwelt

$$h^2 = 2r_{AK/LE}$$

$$c^2 = r_{AK/AG}$$

Determinanten von Intelligenz

Genetische und Umwelteinflüsse

Befunde

Intelligenz

- Erblichkeit $h^2 \sim .50$, z.T. auf assortative mating zurückführbar (IQ: $r_{pp} = .40$)
- größerer Einfluss gemeinsamer Umwelt (v.a. im Kindesalter), Anstieg der Bedeutung genetischer Einflüsse bis ins Erwachsenenalter

Temperament

- Erblichkeit für breite Persönlichkeitsmerkmale (Extraversion, Neurotizismus) bei .30 – .60
- kaum Hinweise auf bedeutsame Effekte der gemeinsamen Umwelt, relative Stabilität des genetischen Einflusses über Lebensspanne

Chipuer et al. (1990)

Strukturgleichungsmodellierung der internationalen Datenbasis zu genetischen und Umwelteinflüssen auf den IQ

Genetische Einflüsse

- $h^2 = .51$
- $a^2 = .32$
- $d^2 = .19$

Umwelteinflüsse (Zwillinge/Geschwister)

- $c^2 = .35/.22$
- $s^2 = .14/.27$

Determinanten von Intelligenz

Genetische und Umwelteinflüsse

Befunde

„Why ... do genetically driven differences increasingly account for differences in general cognitive ability? We suggest that the answer lies with genotype-environment correlation: as children grow up, they increasingly select, modify and even create their own experiences in part based on their genetic propensities.“ (Haworth et al., 2010, p. 1112)

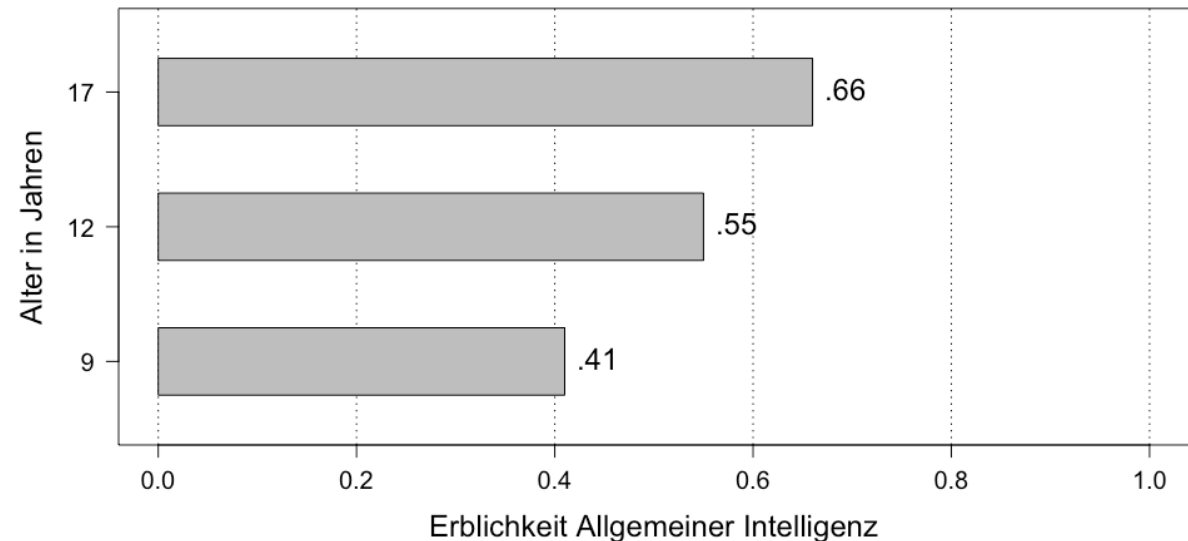
Individuen gestalten ihre Umwelt aktiv, so dass sich genetische Effekte stärker entfalten können

Molecular Psychiatry (2010) 15, 1112–1120
© 2010 Macmillan Publishers Limited All rights reserved 1359-4184/10
www.nature.com/mp

ORIGINAL ARTICLE

The heritability of general cognitive ability increases linearly from childhood to young adulthood

CMA Haworth¹, MJ Wright², M Luciano², NG Martin², EJC de Geus³, CEM van Beijsterveldt³, M Bartels³, D Posthuma^{3,4,5}, DI Boomsma³, OSP Davis¹, Y Kovas¹, RP Corley⁶, JC DeFries⁶, JK Hewitt⁶, RK Olson⁶, S-A Rhea⁶, SJ Wadsworth⁶, WG Iacono⁷, M McGue⁷, LA Thompson⁸, SA Hart⁹, SA Petrill⁹, D Lubinski¹⁰ and R Plomin¹



Fazit

Determinanten von Intelligenz

Fazit

Zusammenfassung

Erblichkeit als Verhältnis der (i.A. additiven) genetischen Varianz an der Gesamtvarianz eines Merkmals in einer Gruppe (d.h. nur gruppenbezogen interpretierbar!)

Wesentliche Untersuchungsdesigns

- Konstanthaltung der Umwelt, Variation des Erbes: Vergleich gemeinsam aufgewachsener ein- und zweieiiger Zwillinge
- Konstanthaltung des Erbes, Variation der Umwelt: Untersuchung getrennt aufgewachsener eineiiger Zwillinge
- Kontrastierung von Erbe und Umwelt: Untersuchung von Adoptivkindern

Erblichkeit von g: über verschiedene Studien hinweg ~50%, bei Zwillingen Einflüsse spezifischer Umwelt etwa halb so groß wie die geteilter Umwelt, bei „normalen“ Geschwistern umgekehrt

Zunahme der genetischen Einflüsse bis ins Erwachsenenalter

Ausblick

Nächster Termin

Wiederholung

- Was versteht man unter Erbllichkeit, und welche Zugänge zur Erforschung der Erbllichkeit von Eigenschaften kennen Sie?
- Wie hoch ist die Erbllichkeit von Persönlichkeitseigenschaften und Intelligenz?

Kognitive Grundlagen von Intelligenz

- Mental Speed
- Neurale Effizienz
- Arbeitsgedächtniskapazität

Lektüre

- Stemmler, G., et al. (2016). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung* (8. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.

Kap. 5.1/5.2

Prof. Dr. Alexander Strobel
Fakultät Psychologie

V. Persönlichkeitspsychologie II

Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Wiederholung

Determinanten von Intelligenz

Was versteht man unter Erbllichkeit, und welche Zugänge zur Erforschung der Erbllichkeit von Eigenschaften kennen Sie?

- Erbllichkeit als Verhältnis der (i.A. additiven) genetischen Varianz an der Gesamtvarianz eines Merkmals in einer Gruppe
- Wesentliche Untersuchungsdesigns:
 - Konstanthaltung der Umwelt, Variation des Erbes (gemeinsam aufgewachsene EZ vs. ZZ)
 - Konstanthaltung des Erbes, Variation der Umwelt (getrennt aufgewachsene EZ)
 - Kontrastierung von Erbe und Umwelt (Adoptionsstudien)

Wie hoch ist die Erbllichkeit von Persönlichkeitseigenschaften und Intelligenz?

- Erbllichkeit von breiten Persönlichkeitseigenschaften ca. 30-60%
- Erbllichkeit von Intelligenz bei ~50%

Einführung

Überblick über den heutigen Termin

Kognitive Grundlagen von Intelligenz

- Einführung
- Mental Speed
- Neurale Effizienz
- Arbeitsgedächtniskapazität

Fazit

Lernziele

- grundlegende Zugänge zur Analyse der Rolle kognitiver Prozesse bei Intelligenzunterschieden kennen
- kognitive Korrelate von Intelligenz nennen und erläutern können

Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Einführung

Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Einführung

Von der Struktur zum Prozess

Strukturtheorien als rein deskriptive Theorien ermöglichen keine Ableitung von tauglichen Interventionen

Prozesstheorien als explanative Theorien schaffen Grundlagen für Interventionen, sind aber gegenwärtig dennoch keine kausalen Theorien

Unterscheidung in kognitive Komponenten und kognitive Korrelate

Strukturtheorien

Untersuchung von Teilleistungen der Intelligenz und deren Hierarchie sowie der prädiktiven Validität

Fokus u.a.

kristallisierte
Intelligenz

fluide
Intelligenz

Betonung von Domänen
intelligenter Leistungen

Prozesstheorien

Untersuchung der den Intelligenzleistungen zugrunde liegenden Prozesse und deren Zusammenwirken

Fokus u.a.

kognitive
Korrelate

kognitive
Komponenten

Betonung der Güte der
Informationsverarbeitung

Kognitive Grundlagen von Intelligenz

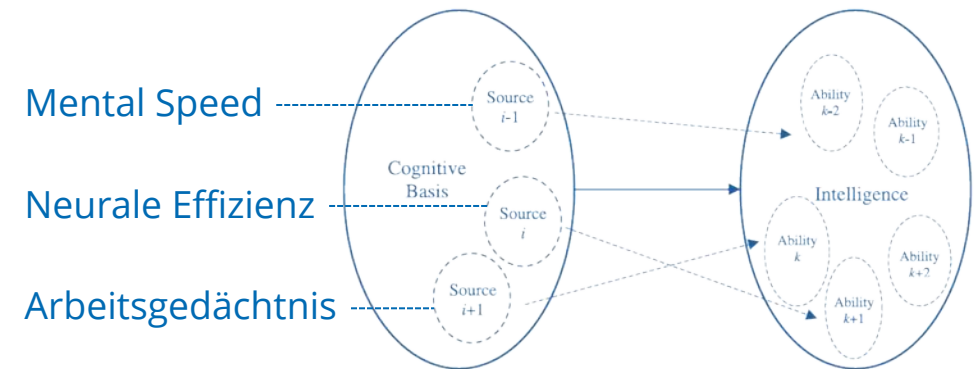
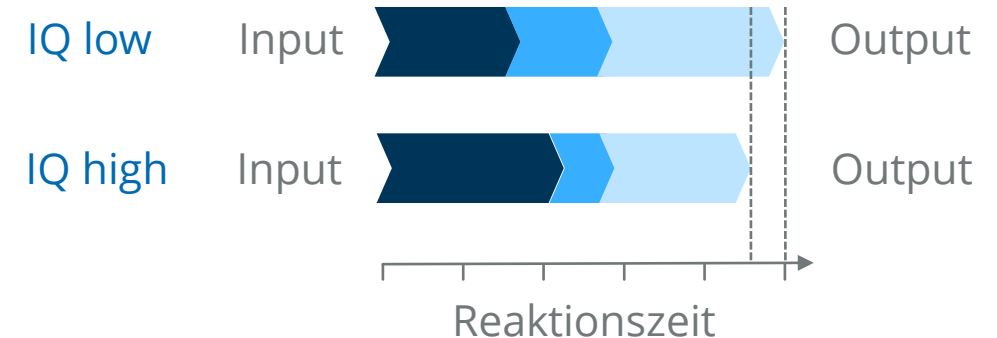
Einführung

Kognitive Komponenten Ansatz

- Versuch der Identifikation von Stadien der Info-verarbeitung, die Quelle für Unterschiede zwischen hoch und niedrig Intelligenten sind
- Intelligenz als Fähigkeit zum Aneignen, Speichern, Erinnern, Vergleichen und Verbinden von Informationen
- Zentraler Befund: hoch Intelligente benötigen mehr Zeit für frühe, aber weniger Zeit für spätere Informationsverarbeitungsprozesse, sind damit insgesamt schneller

Kognitive Korrelate Ansatz

- Suche nach elementaren Prozessen und Prozessparametern, in denen sich hoch und niedrig Intelligente voneinander unterscheiden



Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Mental Speed

Kognitive Grundlagen von Intelligenz

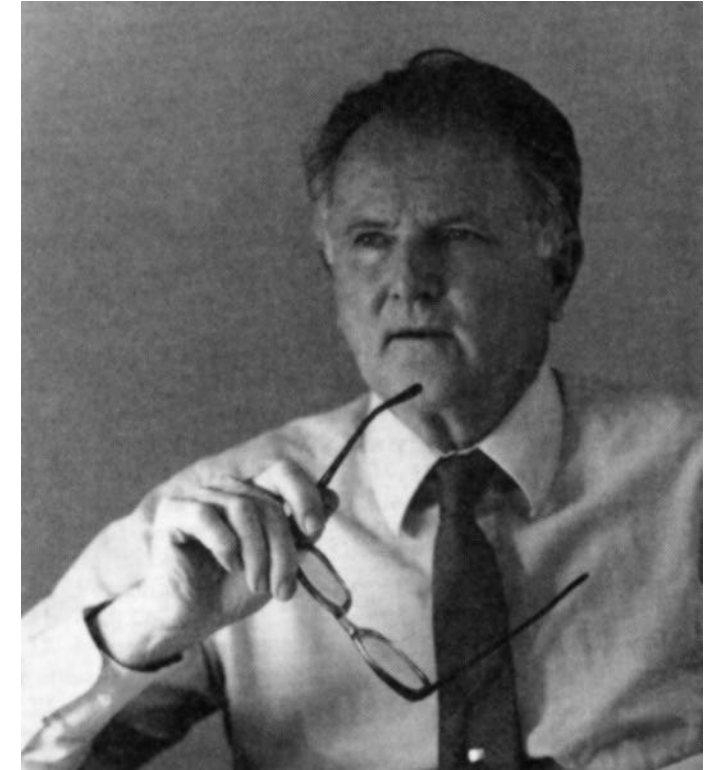
Mental Speed

Grundannahme

Individuelle Unterschiede in Intelligenzleistungen bedeutsam durch Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit beeinflusst

Vertreter u.a. Jensen (1982)

„... in complex tasks mental speed is important because of the acquisition of new information, which is essential for completing tasks. The importance of mental speed results from the fact that the availability of information, which is already at hand, is temporally limited. If it is not possible to acquire the new information within a limited time frame, it is not possible to succeed in completing the task (Schweizer, 2005, S. 45)“.



Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Mental Speed

Methodischer Zugang

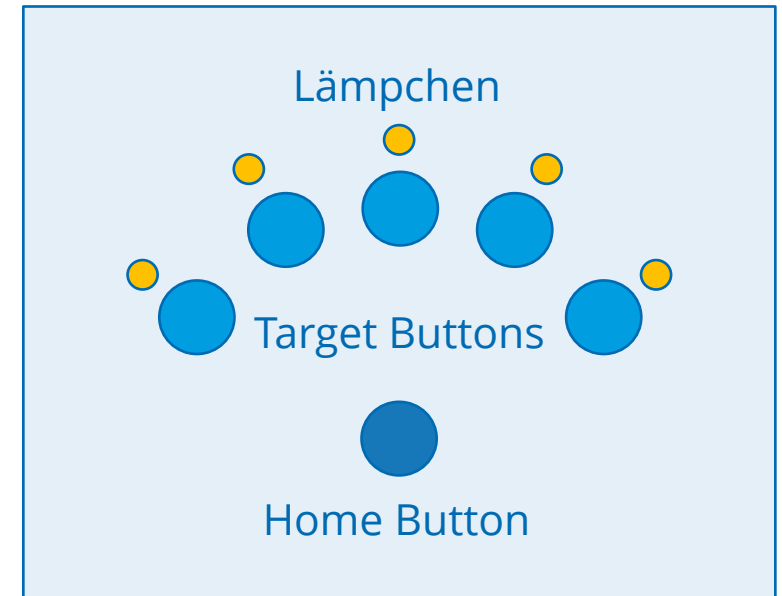
sehr einfache Aufgaben, die ohne Vorwissen bearbeitet werden können, (und die idealerweise Zerlegung der Bearbeitungszeit ermöglichen)

Bsp. 1: Reaktions- vs. Bewegungszeit

Vpn halten Home Button gedrückt, wenn eins der Lämpchen aufleuchtet, drücken sie so schnell wie möglich den entsprechenden Target Button

ermöglicht Zerlegung in Reaktionszeit (= Loslassen Home Button) und Bewegungszeit (= Drücken Target Button)

Hick-Paradigma



Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Mental Speed

Methodischer Zugang

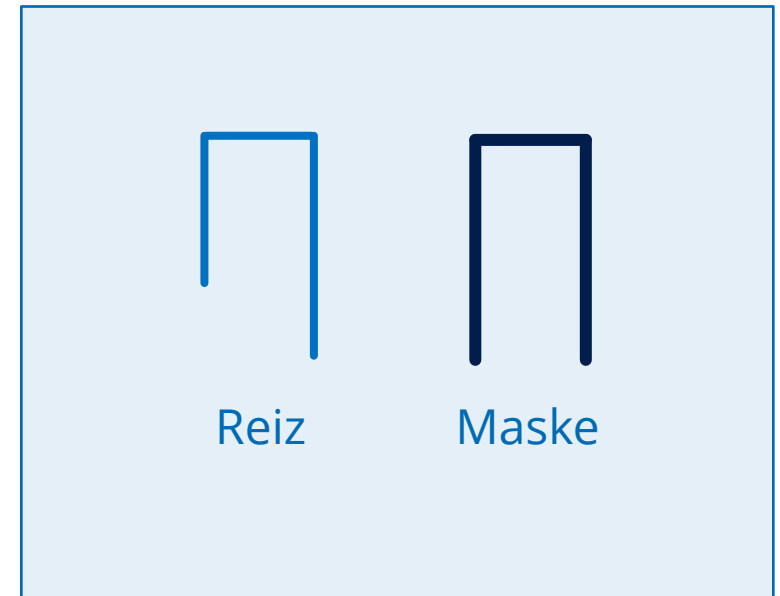
sehr einfache Aufgaben, die ohne Vorwissen bearbeitet werden können, (und die idealerweise Zerlegung der Bearbeitungszeit ermöglichen)

Bsp. 2: Inspektionszeit

wiederholte kurze Darbietung (ca. 10-200 ms) eines Reizes mit verschiedenen langen vertikalen Linien, danach Maskierung des Reizes; Entscheidung, welche Linie länger

Inspektionszeit = durchschnittliche Zeitspanne in ms, die Person benötigt, um Aufgabe zu 95% korrekt zu lösen

Inspektionszeit-Paradigma



Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Mental Speed

Allgemeiner Befund

Korrelation mit Intelligenz über zahlreiche Untersuchungen und verschiedene Speed-Komponenten (inspection time, response time, movement time etc.) hinweg $r = -.30$

d.h. je höher allgemeine Intelligenz, desto kürzere Bearbeitungszeit

Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Mental Speed

Kritik

Mental Speed überlappt mit 10% vernachlässigbar mit Intelligenz

- liegt u.a. an häufig studentischen Stichproben, die eine eingeschränkte Varianz in Mental Speed bzw. Intelligenz aufweisen (sich hierin also nur wenig unterscheiden)
- bei repräsentativer Stichprobe steigt Korrelation auf .50

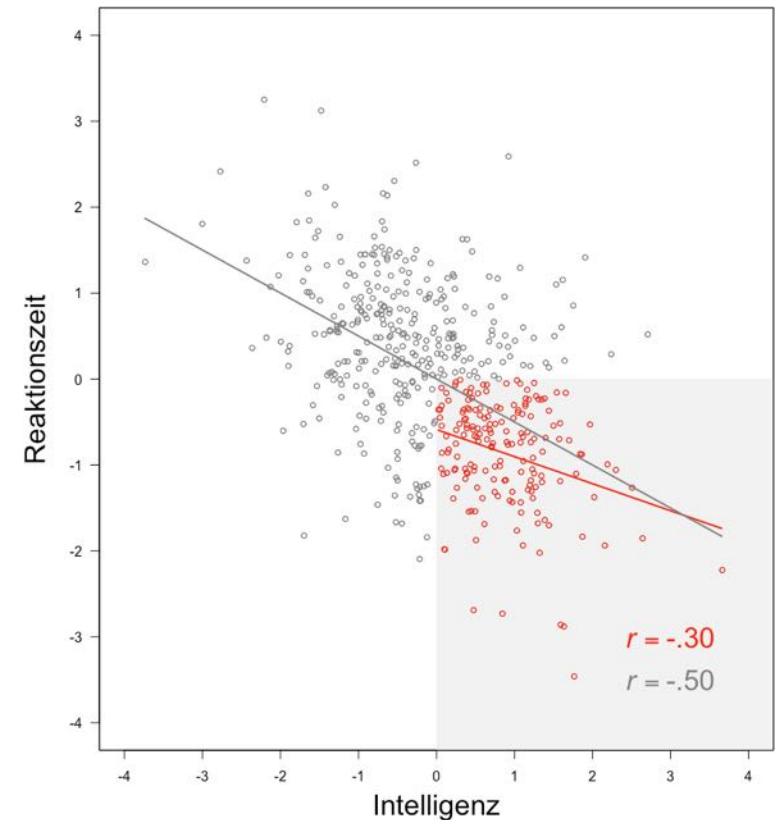
Zusammenhang von Mental Speed mit Intelligenztestleistung trivial, da Tests ja mit Zeitbegrenzung durchgeführt werden

- Intelligenztests ohne Zeitbegrenzung: Korrelation mit Intelligenz auch dann feststellbar (wird sogar höher)!

kausaler Einfluss Mental Speed auf Intelligenz fraglich, ggf.

Einfluss einer dritten Variable (Leistungsmotivation)

- Korrelation von Mental Speed mit Intelligenz unabhängig von finanziellem Anreiz



Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Mental Speed

Fazit

mittlere bis hohe Korrelationen von Mental Speed mit Allgemeiner Intelligenz (g)

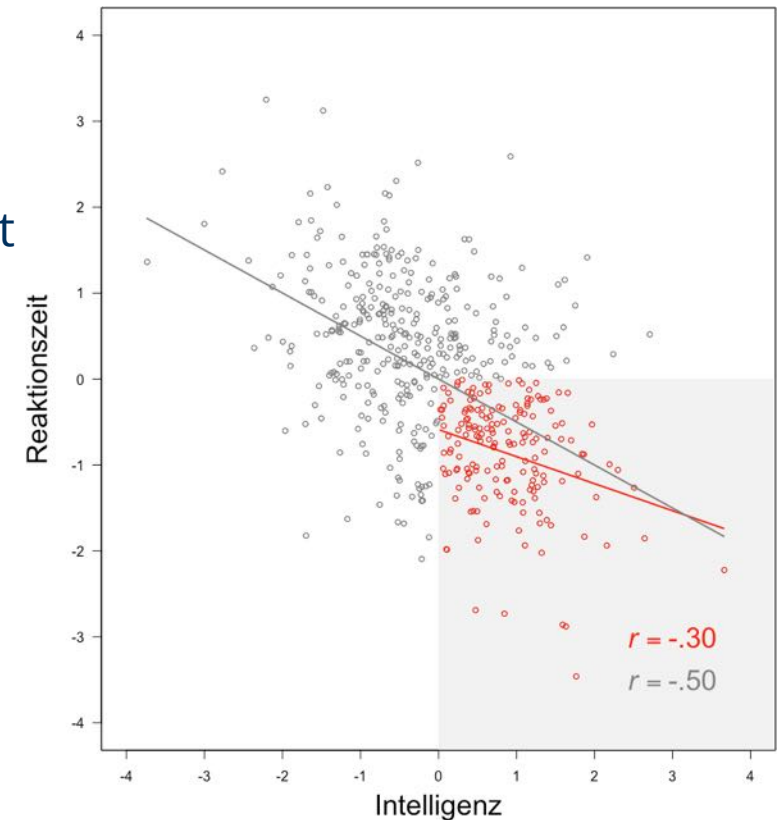
Zusammenhang von Mental Speed mit Intelligenztestleistung sogar noch höher, wenn Tests ohne Zeitbegrenzung durchgeführt werden

Effekt lässt sich nicht durch Unterschiede in Leistungsmotivation erklären

deutet auf wichtige Rolle der grundlegenden Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit für Intelligenzleistungen hin

Weiterführende Frage:

Effekt rückführbar auf Unterschiede in neuronalen Prozessen?



Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Neurale Effizienz

Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Neurale Effizienz

Bahnbrechender Befund

Haier et al. (1988). Cortical glucose metabolic rate correlates of abstract reasoning and attention studied with positron emission tomography. *Intelligence*, 12, 199–217.

- **Methode:** PET-Scan bei $N = 8$ Personen während Bearbeitung von Ravens Advanced Progressive Matrices
- **Ergebnis:** Korrelation zwischen APM-Werten und regionalen Metabolismus-Raten zwischen $-.48$ und $-.84$
- **Interpretation:** „brighter brains consume less energy“

Hypothese Neuraler Effizienz

„Intelligence is not a function of how hard the brain works but rather how efficiently it works ... This efficiency may derive from the disuse of many brain areas irrelevant for good task performance as well as the more focused use of specific task-relevant areas.“ (Haier et al., 1992)

Kognitive Grundlagen von Intelligenz

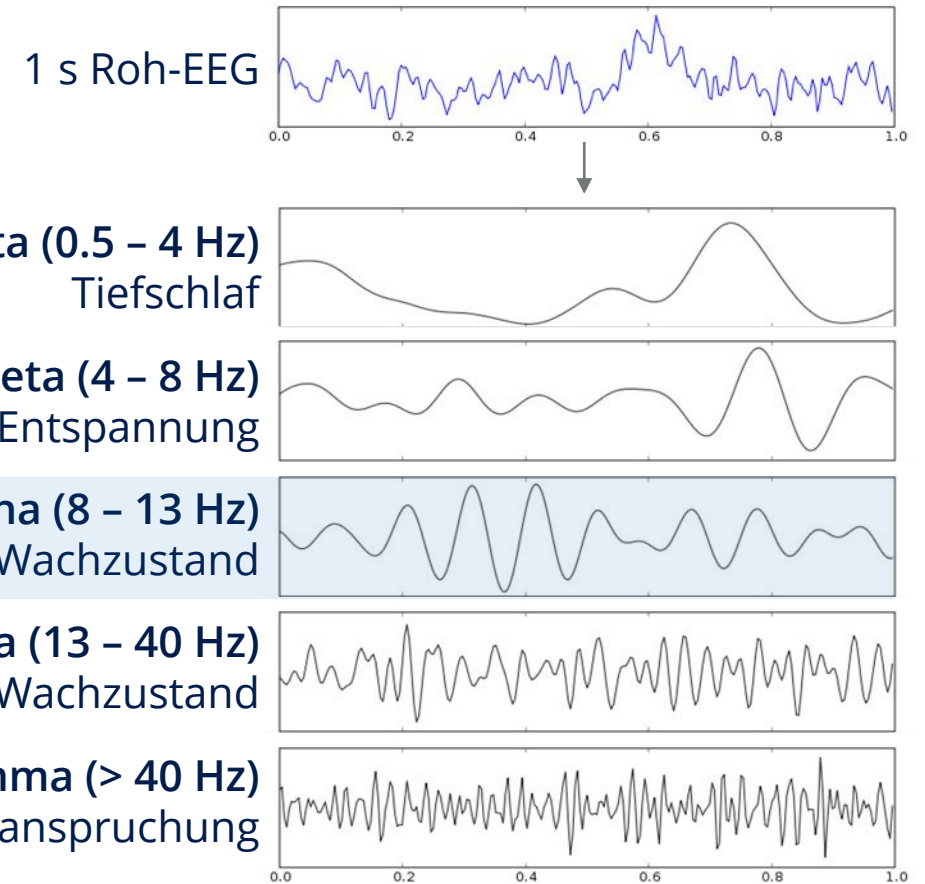
Neurale Effizienz

EEG-Studien: Methodische Hintergründe

Elektroenzephalogramm (EEG) misst Spannungsveränderungen aufgrund neuronaler Aktivität

EEG-Rohsignal darstellbar als Summation idealtypischer Sinusschwingen unterschiedlicher Frequenzen

Alpha-Aktivität als inverser Indikator kortikaler Aktivierung



Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Neurale Effizienz

EEG-Studien: Methodische Hintergründe

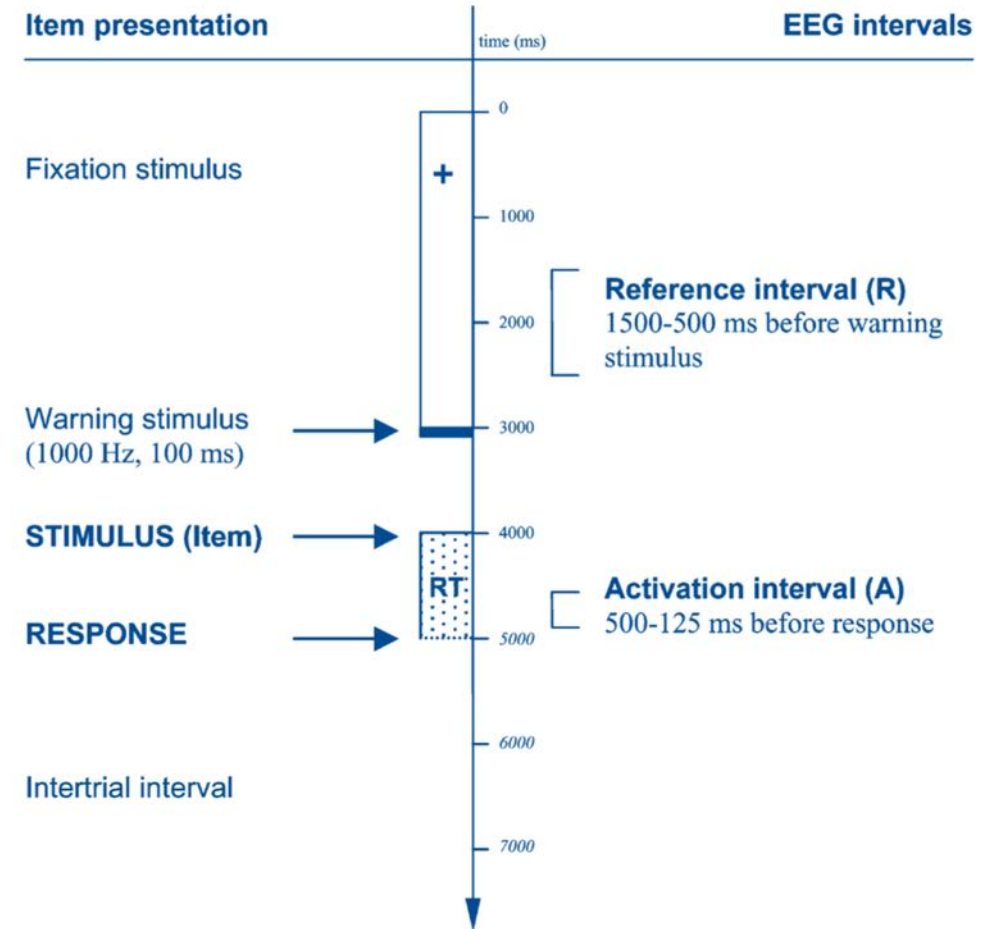
Elektroenzephalogramm (EEG) misst Spannungsveränderungen aufgrund neuronaler Aktivität

EEG-Rohsignal darstellbar als Summation idealtypischer Sinusschwingen unterschiedlicher Frequenzen

Alpha-Aktivität als inverser Indikator kortikaler Aktivierung

häufig Bestimmung der sog. Event-Related Desynchronisation (%ERD) nach Formel

$$\%ERD = ((R-A)/R) \times 100$$



Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Neurale Effizienz

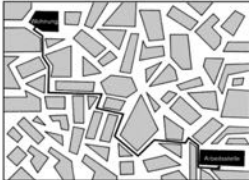
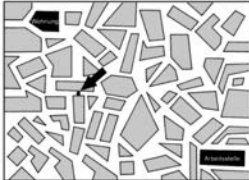
EEG-Studien: Beispielhafter Befund

Grazer Taxifahrer-Studie (Grabner et al. 2003)

$N = 31$ Taxifahrer, IQ-Messung mit Ravens Advanced Progressive Matrices (APM), Einteilung in $n = 15$ mit low IQ und $n = 16$ mit high IQ (Mediansplit)

EEG-Ableitung während zweier Aufgaben:

- **Expertise-Aufgabe:** Darbietung von Taxi-Routen in Graz und Entscheidung, ob eine bestimmte Straße auf dieser Route liegt
- **Intelligenz-Aufgabe:** BIS-IV-Aufgabe „Wege erinnern“, Einprägen einer fiktiven Route, dann Entscheidung, ob ein bestimmter Punkt auf Route liegt.

	Memorizing Phase	Item	Response
a)			
Expertise Task	Start: Conrad-von-Hötzendorfstraße (Grazer Messe) Grazbachgasse Dietrichsteinplatz Glacisstraße Ziel: Geidorfplatz	Schönaugürtel	YES or NO
b)			
Intelligence Task			YES or NO

Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Neurale Effizienz

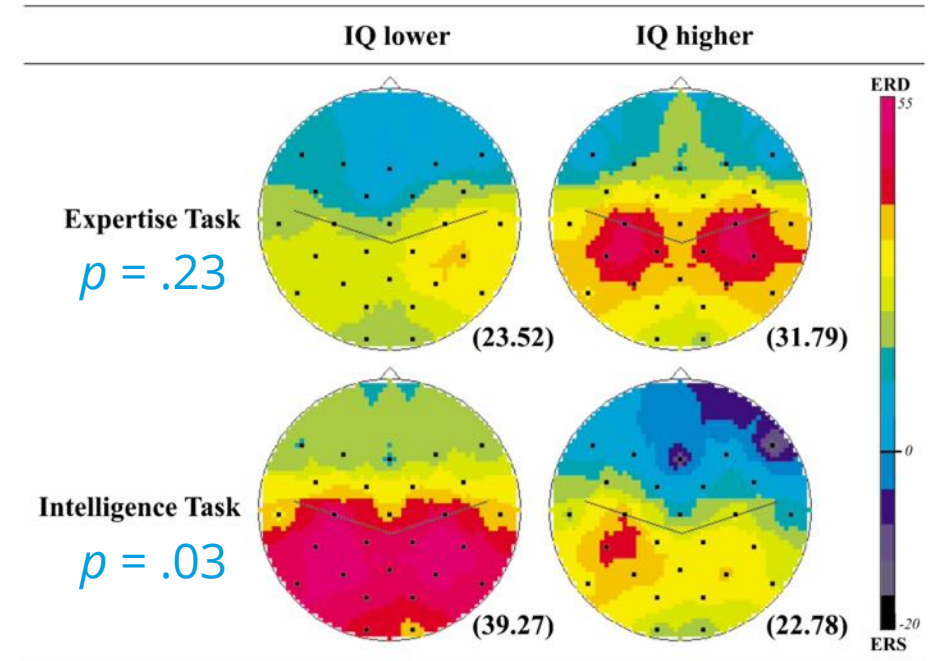
Fazit

Grazer Taxifahrer-Studie (Grabner et al. 2003)

$N = 31$ Taxifahrer, IQ-Messung mit Ravens Advanced Progressive Matrices (APM), Einteilung in $n = 15$ mit low IQ und $n = 16$ mit high IQ (Mediansplit)

EEG-Ableitung während zweier Aufgaben:

- **Expertise-Aufgabe:** Darbietung von Taxi-Routen in Graz und Entscheidung, ob eine bestimmte Straße auf dieser Route liegt
- **Intelligenz-Aufgabe:** BIS-IV-Aufgabe „Wege erinnern“, Einprägen einer fiktiven Route, dann Entscheidung, ob ein bestimmter Punkt auf Route liegt.



Aktivierungsunterschiede zwischen low und high IQ nur in Intelligenz-, nicht in Expertise-Aufgabe

Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Neurale Effizienz

Fazit

hoch Intelligente zeigen nicht lediglich schnellere, sondern v.a. *effizientere* Informationsverarbeitung (d.h. sie benötigen weniger Ressourcen für die gleiche Leistung)

zeigt sich offenbar vor allem bei Aufgaben niedriger bis mittlerer Schwierigkeit

„we conclude that neural efficiency might arise when individuals are confronted with tasks of (subjectively) low to moderate task difficulty and it is mainly observable for frontal brain areas. This is true for easier novel cognitive tasks or after sufficient practice allowing participants to develop appropriate (efficient) strategies to deal with the task. In very complex tasks more able individuals seem to invest more cortical resources resulting in positive correlations between brain usage and cognitive ability.“ (p. 1004)

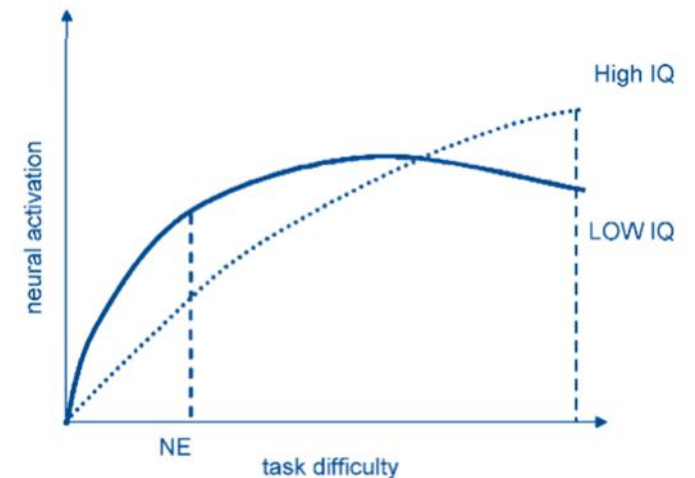


Fig. 2. Neural efficiency (NE) as a function of task difficulty.

Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Arbeitsgedächtniskapazität

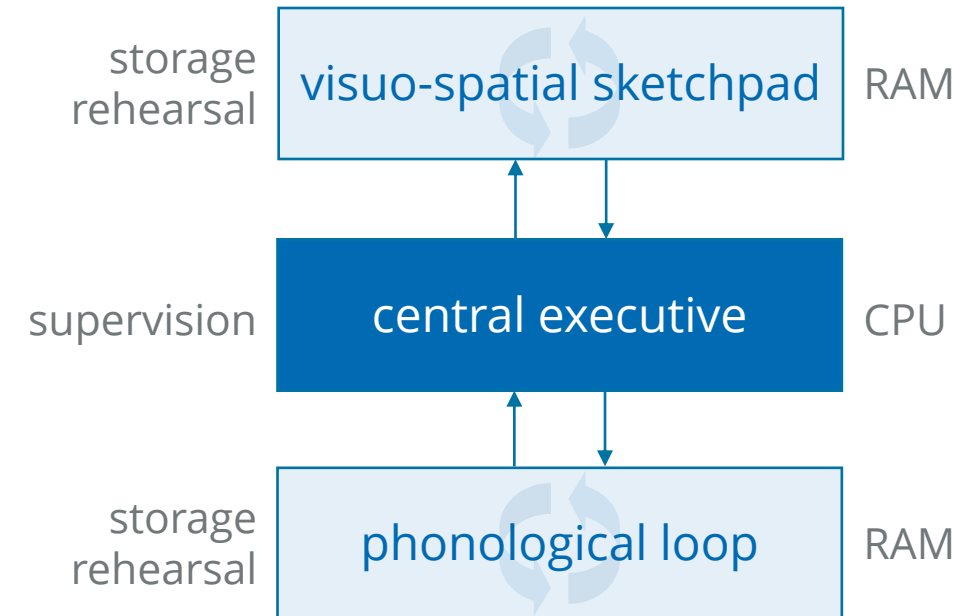
Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Arbeitsgedächtniskapazität

Grundlagen

Definition Arbeitsgedächtnis (AG): Kurzzeit-Speicherung und Manipulation von Information (inkl. Überwachung dieser Prozesse)

Einflussreiches AG-Modell: Baddeley-Modell

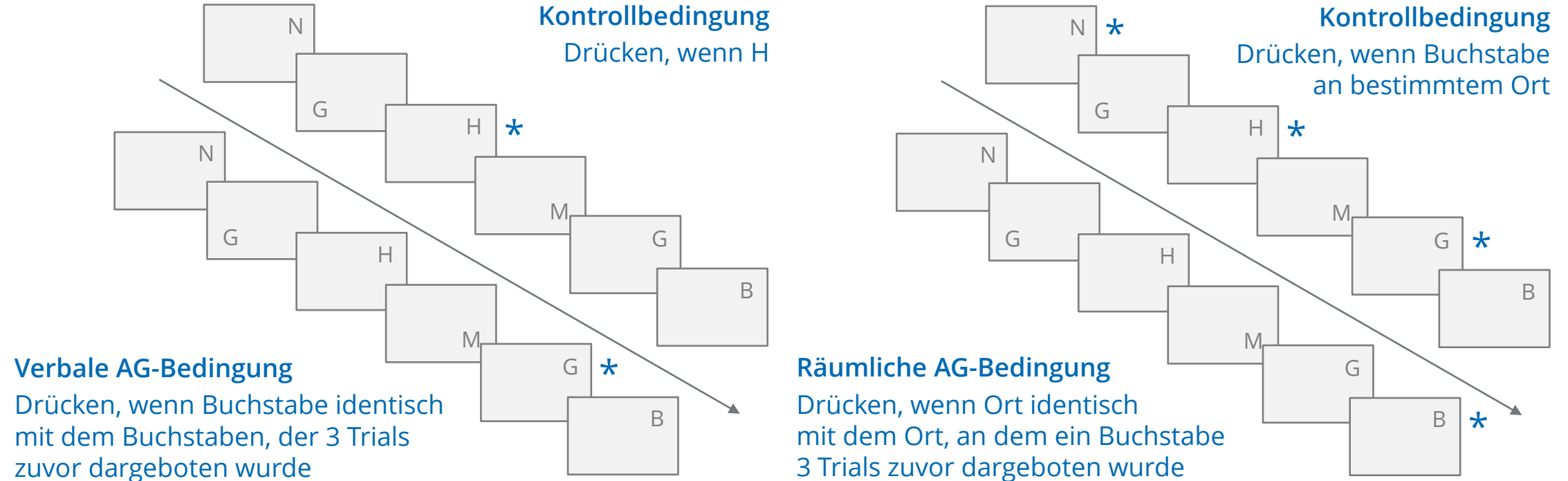


Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Arbeitsgedächtniskapazität

Grundlagen: Neuroanatomische Korrelate

PET-Studie von Smith & Jonides (1997): *n*-back Task



Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Arbeitsgedächtniskapazität

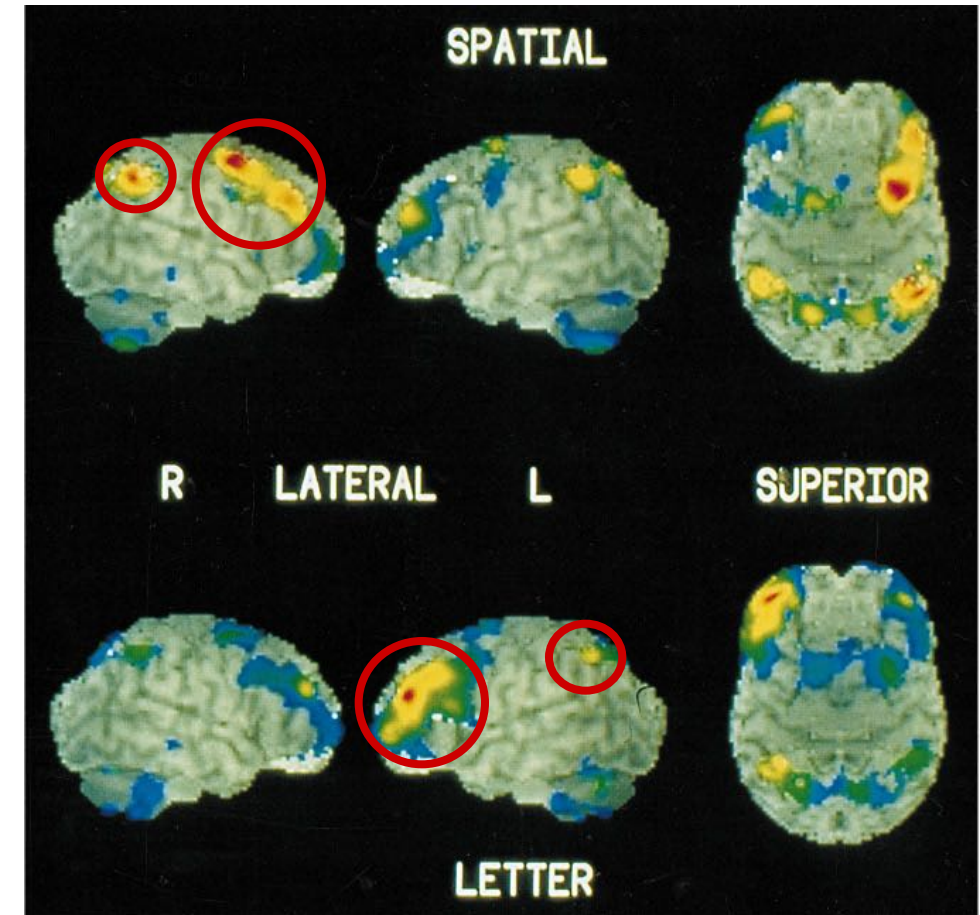
Grundlagen: Neuroanatomische Korrelate

PET-Studie von Smith & Jonides (1997): *n*-back Task

- **verbales AG:** frontale und parietale Regionen v.a. der linken Hemisphäre
- **räumliches AG:** frontale und parietale Regionen v.a. der rechten Hemisphäre

Weitere Studien

- Bestätigung der Ergebnisse von Smith & Jonides (1997)
- Anforderungen an zentrale Exekutive mit bilateral präfrontaler Aktivierung korreliert



Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Arbeitsgedächtniskapazität

Zusammenhang mit Intelligenz

Kyllonen and Christal (1990): Zusammenstellung einer Vielzahl von Arbeitsgedächtnis-Aufgaben, Testung auf Zusammenhang mit Intelligenz

hohe Korrelation von AG und reasoning ($r \geq .80$)

Kritik: zu hohe Überlappung von AG- und Intelligenz-Aufgaben

“We concede to a certain degree of arbitrariness in creating tasks according to such a broad and vague definition of their requirements, and readers may find fault with the way we operationalized the working memory factor. But without well-developed models of information-processing requirements of the tasks, we can only proceed with what is available.” (p. 392)

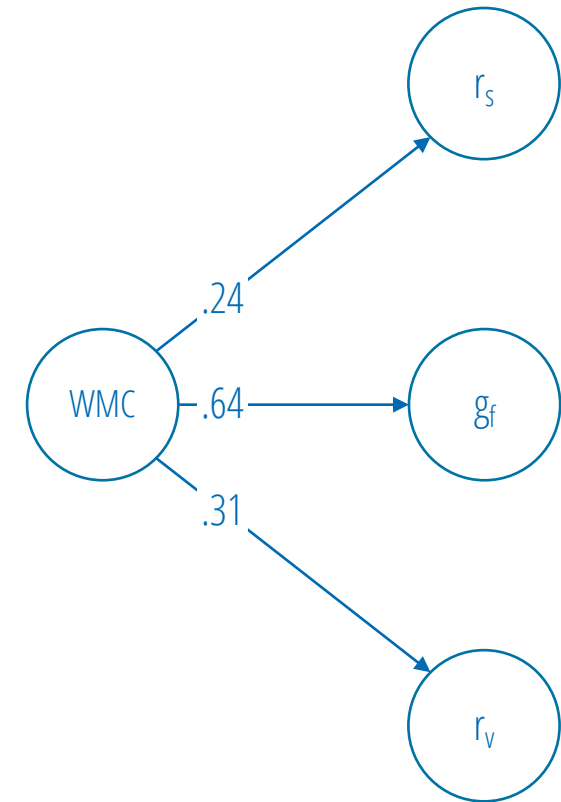
Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Arbeitsgedächtniskapazität

Zusammenhang mit Intelligenz

bei systematischeren Untersuchungen ebenfalls hohe, aber nicht mehr so hohe Korrelationen zwischen AG-Kapazität (working memory capacity, WMC) und Intelligenz (g_f)

Zusammenhänge mit räumlichem (spatial) reasoning r_s und verbalem reasoning r_v geringer



Kognitive Grundlagen von Intelligenz

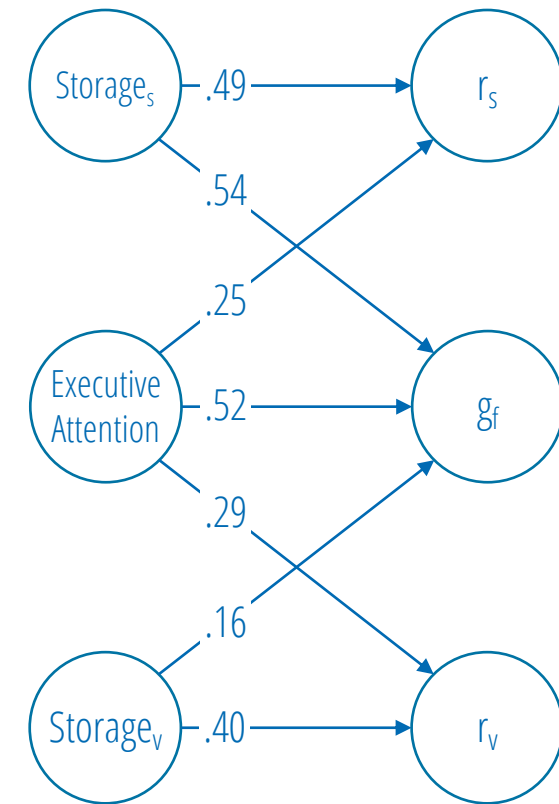
Arbeitsgedächtniskapazität

Zusammenhang mit Intelligenz

bei systematischeren Untersuchungen ebenfalls hohe, aber nicht mehr so hohe Korrelationen zwischen AG-Kapazität (working memory capacity, WMC) und Intelligenz (g_f)

Zusammenhänge mit räumlichem (spatial) reasoning r_s und verbalem reasoning r_v geringer

bei AG-Modellierung analog zu Baddeley-Modell (zentrale Exekutive vs. visuell-räumliche und verbal-phonologische Speicherung) Zusammenhang der Exekutive v.a. mit g_f und Speicherung v.a. mit reasoning derselben Modalität (Ausnahme: spatial storage auch hoch mit g_f korreliert)



Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Arbeitsgedächtniskapazität

Steigerung fluider Intelligenz durch AG-Training?

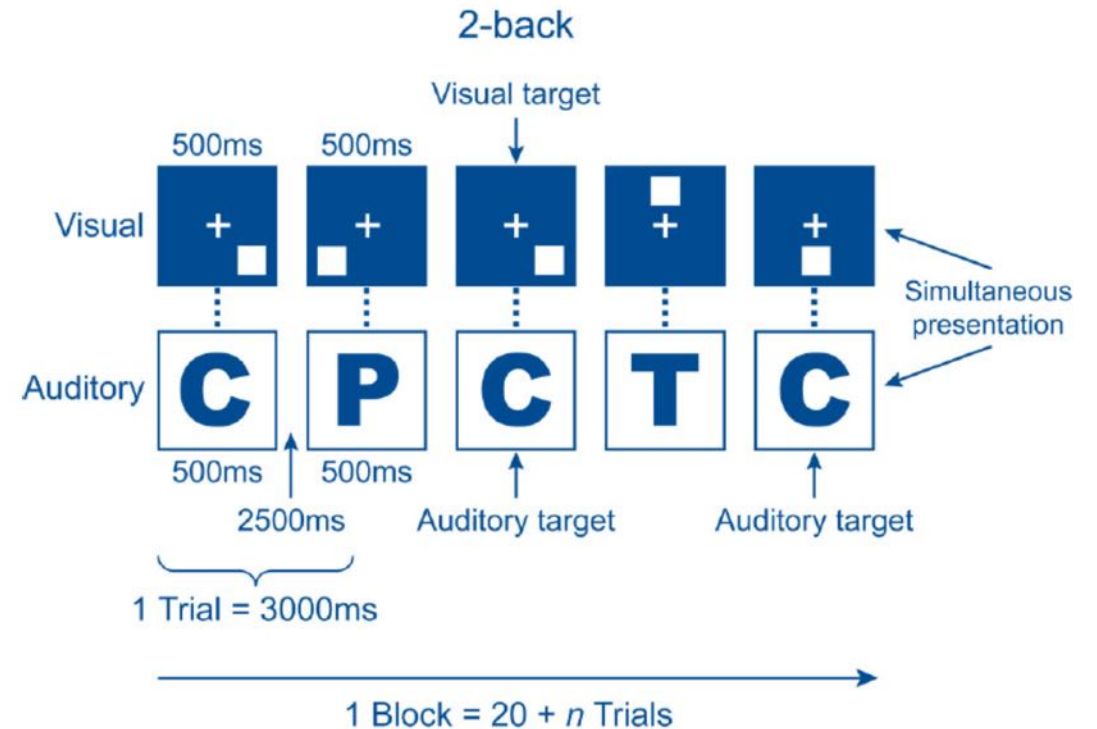
Aufsehererregende Studie von Jaeggi et al. (2008)

Vorgehen

- Prä-Messung: Intelligenz (Matrizen) und AG (visuell-auditorische n -back Aufgabe)
- Training: nur n -back (8-19 Tage außer an Wochenenden, jeweils ca. 30 min)
- Post-Messung: Intelligenz (Matrizen)

Zentrale Frage: Unterscheiden sich die g_f -Werte von Personen

- mit vs. ohne Training
- mit unterschiedlicher Trainingsdauer



Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Arbeitsgedächtniskapazität

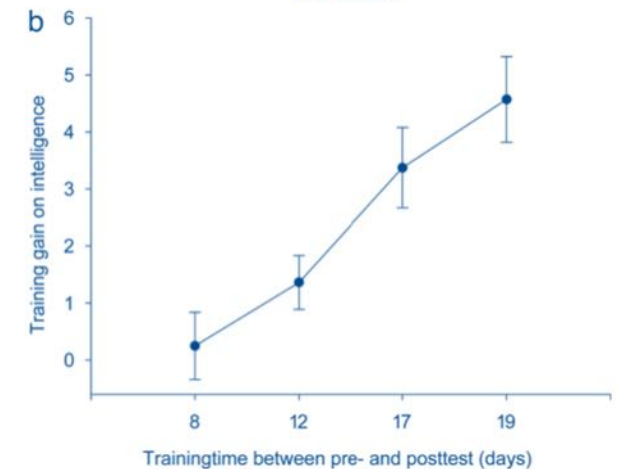
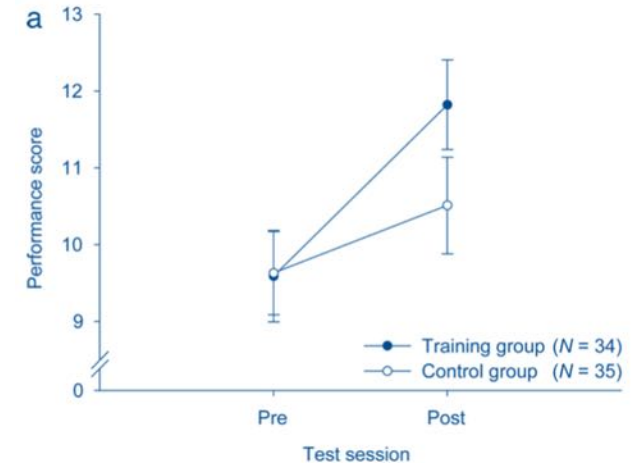
Steigerung fluider Intelligenz durch AG-Training?

Ergebnisse

- a) Kontrollgruppe zeigte zum Posttest zwar auch bessere Leistung (Testeffekt), Trainingsgruppe zeigte allerdings deutlich stärkeren Zuwachs
- b) Zuwachs abhängig von Trainingsdauer

Kritik u.a.

- relativ kleine Gruppen
- Effekt ggf. nur spezifisch für n -back (statt AG allgemein) und Leistung in Matrizen-Tests (statt g_f allgemein)
- passive Kontrollgruppe
- kein follow-up zur Überprüfung der Stabilität des Effektes



Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Arbeitsgedächtniskapazität

Fazit

Arbeitsgedächtniskapazität mit Intelligenz (v.a. reasoning/ g_f) korreliert

Korrelationen jedoch nicht so hoch, dass beide Konstrukte das selbe abbilden würden, Überlappingsgrad Arbeitsgedächtnis und Intelligenzaufgaben muss beachtet werden

Arbeitsgedächtnistraining kann u.U. zu höheren Werten in reasoning/ g_f beitragen (weitere Forschung notwendig)

Neuroanatomische Korrelate: v.a. präfrontale Bereiche, aber auch Beitrag parietaler Regionen

Fazit

Kognitive Grundlagen von Intelligenz

Fazit

Intelligenz und Informationsverarbeitungsprozesse

Kognitive Komponenten Ansatz

- Analyse von Unterschieden in einzelnen Stadien der Informationsverarbeitung (Enkodierung, Inferenz etc.) bei unterschiedlicher Intelligenzausprägung
- Zentraler Befund: hoch Intelligente verwenden mehr Zeit für die Enkodierung und sind damit insgesamt schneller

Kognitive Korrelate Ansatz

- Analyse der Rolle basaler kognitiver Prozesse bei Intelligenzunterschieden
- Mental Speed: hoch Intelligente bearbeiten auch einfache Aufgaben schneller
- Neurale Effizienz: hoch Intelligente nutzen ihre kognitiven (und stoffwechselbezogenen) Ressourcen effizienter
- Arbeitsgedächtnis: hoch Intelligente verfügen über eine höhere Kapazität zur Kurzzeit-Speicherung, Verarbeitung und Koordination von Informationen einschließlich der Supervision dieser Prozesse

Ausblick

Nächster Termin

Zusammenfassung Persönlichkeit II

Generelle Zusammenfassung

Ausblick

Prof. Dr. Alexander Strobel
Fakultät Psychologie

V. Persönlichkeitspsychologie II

Zusammenfassung

Einführung

Überblick über den heutigen Termin

Zusammenfassung Persönlichkeit II

Generelle Zusammenfassung

Ausblick

Evaluationsergebnisse

Zusammenfassung Persönlichkeit II

Zusammenfassung Persönlichkeit II

Intelligenz

Intelligenz als Problemlösen

- manifestiert sich in unterschiedlichen Problembereichen
- theoretisch fundiert und adäquat messbar bislang v.a. im akademischen Bereich inkl. kreativer Problemlösungen, zudem (mit Einschränkungen) im Bereich komplexer und emotionaler Probleme
- im praktischen und sozialen Bereich bislang noch unzureichend theoretisch fundiert und durch taugliche Messverfahren untersetzt (hier eher Bündel von bereichsspezifischen Kompetenzen)
- besitzt bei Erfassung mit Verfahren hoher Güte prädiktive Validität für z.B. Berufserfolg, die durch Hinzunahme weiterer Verfahren noch gesteigert werden kann (inkrementelle Validität)

Weitere Aspekte

- kristallisiertes Wissen nimmt über die Lebensspanne tendenziell zu, fluides Potenzial in Abhängigkeit von Forderung und Förderung eher ab (tw. wegen Abnahme von Mental Speed)
- Geschlechtsunterschiede durch Zusammenspiel sozialer und biologischer Faktoren erklärbar
- kognitive Grundlagen: Mental Speed, Neuronale Effizienz, Arbeitsgedächtniskapazität

Generelle Zusammenfassung

Generelle Zusammenfassung

Was sollten Sie behalten bzw. verstanden haben?

Individuelles Verhalten und Erleben unterscheidet sich durch die je verschiedenen Einflüsse von unbewussten und bewussten Prozessen, angeborenen und erworbenen Merkmalen, personellen und situativen Faktoren sowie deren Interaktion.

Diese Merkmale und die ihnen zugrunde liegenden Prozesse sind nicht direkt beobachtbar, sondern stellen hypothetische Konstrukte dar, die aus beobachtbarem Verhalten erschlossen werden.

Zu Art und Umfang dieser Konstrukte existieren viele Theorien, die im Temperamentsbereich weniger Konvergenz erreichen als im Leistungsbereich. Es gibt dabei keine allein richtige Theorie.

Verschiedene Zugänge zur Beschreibung, Erklärung, Vorhersage und Modifikation individueller Einzigartigkeit bzw. Unterschiedlichkeit zu kennen und zu verstehen, ermöglicht eine flexible Anpassung an eine Vielzahl von Problemstellungen.



Ausblick

Ausblick

Seminar Persönlichkeitspsychologie

Vorlesung	Anwendungsbereich	Seminar
Psychodynamische Theorien Bedürfnis- und Motivationstheorien Lerntheorien Kognitive Theorien Eigenschaftstheorien Biopsychologische Theorien	Psychische Störungen	Klinische Psychologie
Fragebögen und Tests Intelligenztheorien und Messverfahren Prädiktoren für Schul- und Berufserfolg	Potenzialdiagnostik	Diagnostik
Biopsychologie individueller Unterschiede Kognitive Motivation	Kognitive Neurowissenschaften	Forschung

Ausblick

Prüfung Persönlichkeitspsychologie

Mündliche Prüfung

Dauer

- ca. 20 min, davon 5 min Vortrag zu selbstgewähltem Einsprechthema

Zwei Themenbereiche

- Temperament (Persönlichkeit I)
- Intelligenz (Persönlichkeit II)

Benotungsschema

- 4 = einfache Reproduktion
- 3 = umfangreiche Reproduktion
- 2 = Gemeinsamkeiten und Unterschiede
- 1 = Anwendung

Anmerkungen

Einsprechthema keine Pflicht, aber empfehlenswert, um Sicherheit zu gewinnen

Reihenfolge ergibt sich aus Wahl des Einsprechthemas, Dauer jeweils ca. 10 min

Reproduktion befördert durch Vorlesungsbesuch und begleitende Lektüre
Gemeinsamkeiten und Unterschiede sowie Anwendung befördert durch Seminarbesuch

zudem i.A. Tutorium zur Prüfungsvorbereitung inkl. Prüfungssimulation (meist Anfang Juli)

Ausblick

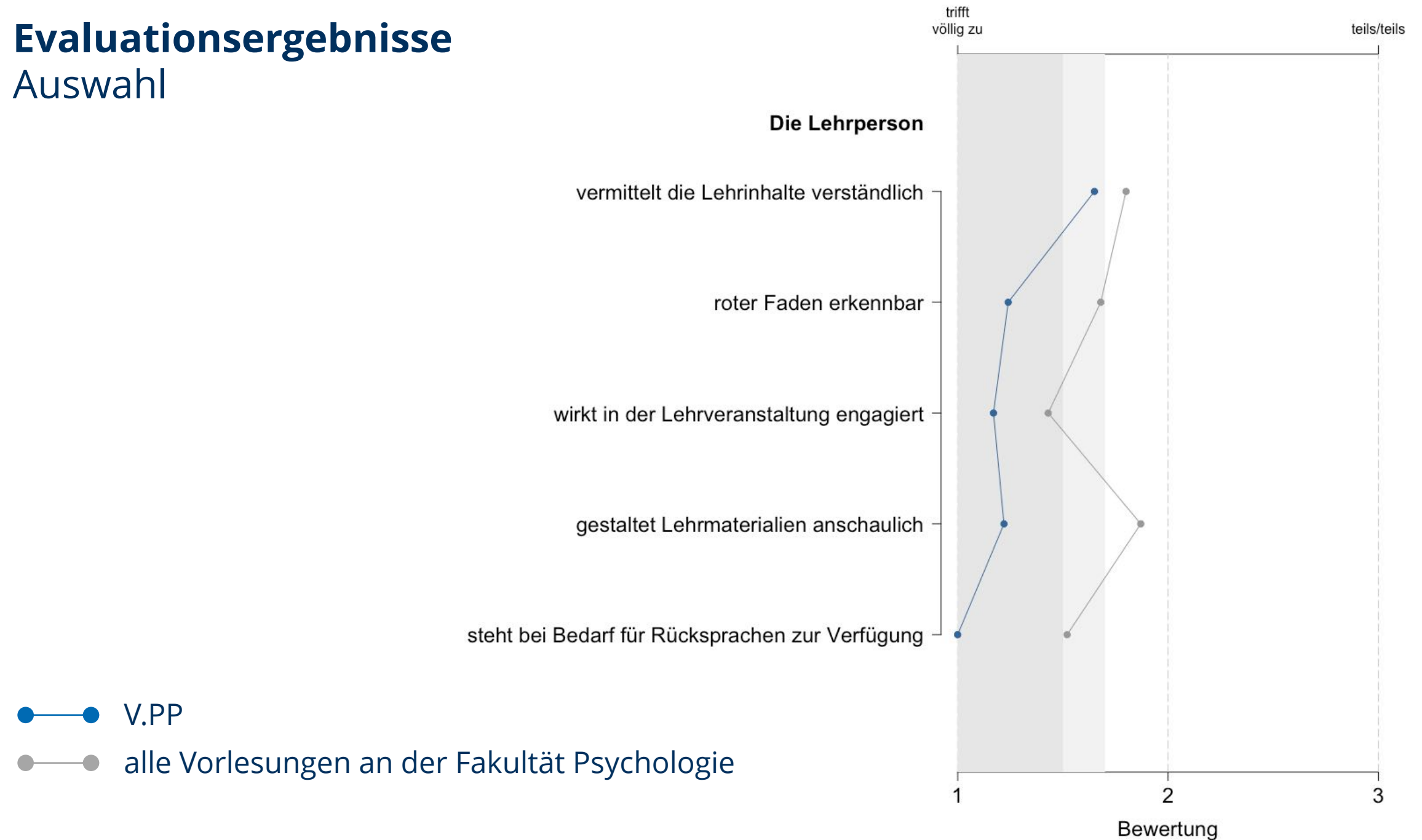
Modul Persönlichkeitspsychologie

Fragen?

Evaluationsergebnisse

Evaluationsergebnisse

Auswahl



Evaluationsergebnisse

Auswahl

Freitextkommentare

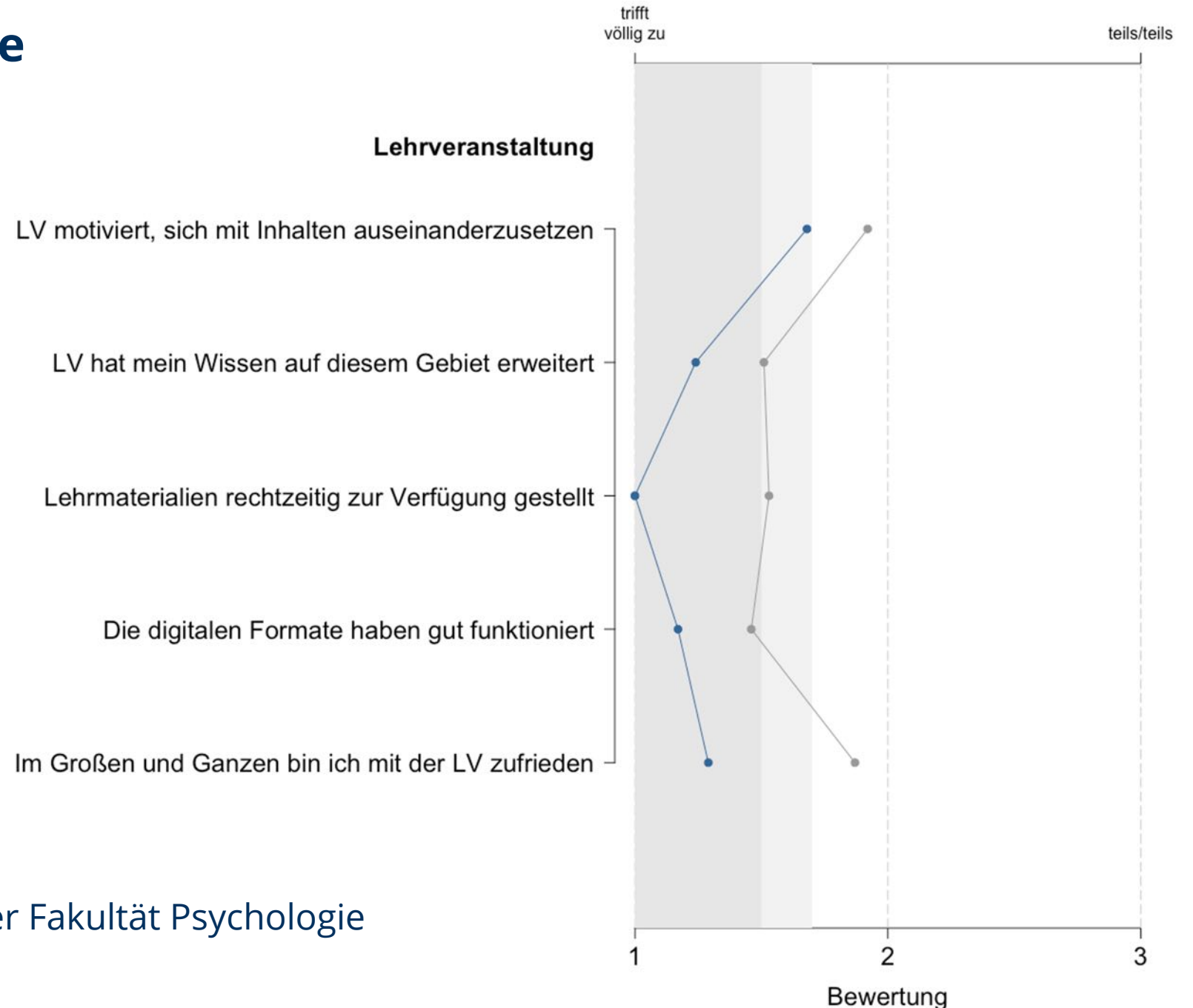
Lob

- Struktur (Vorlesung, OPAL)
- Videos (Länge, Intros)
- Engagement
- vertretbarer Aufwand

Anregungen

- mehr Beispiele in den Videos
- kürzere Nachbesprechungen
- weniger Aufwand für Vor- bzw. Nachbereitung/Lektüre

- V.PP
- alle Vorlesungen an der Fakultät Psychologie



Vielen Dank!