

Alexander Strobel, René Dutschke & Christoph Scheffel  
Fakultät Psychologie

**S.PP**

Anwendungsbereich Potenzialdiagnostik

Intelligenztheorien

# Einführung

## Überblick

### Was erwartet Sie heute?

Potenzialdiagnostik: Intelligenzdiagnostik

- Strukturtheorien der Akademischen Intelligenz
- Vorhersage von Schul- und Berufserfolg

Fazit

### Lernziele

- Kenntnisse zu Strukturtheorien der Intelligenz verfestigen
- anforderungsbezogenen Intelligenztheorien auswählen und hinsichtlich Tauglichkeit bewerten können

# Wiederholung

## Potenzialdiagnostik

### Psychologische Diagnostik

„interindividuelle Unterschiede im Verhalten und Erleben sowie intraindividuelle Merkmale und Veränderungen einschließlich ihrer jeweiligen Bedingungen so zu erfassen, dass hinlänglich präzise Vorhersagen künftigen Verhaltens und Erlebens sowie deren eventuelle Veränderungen in definierten Situationen möglich werden (Amelang & Zielinski, 1997, S. 3).“

bedarf auf theoretischer Seite eingehender Kenntnis von Konstrukten menschlichen Verhaltens und Erlebens

- Persönlichkeitspsychologie i.e.S.
- Intelligenztheorien

bedarf auf technischer Seite eines idealerweise strukturierten bzw. standardisierten Vorgehens und der Einhaltung professioneller Regeln und Richtlinien sowie Mitteln zu ihrer Erfassung



# Wiederholung

## Potenzialdiagnostik: Persönlichkeit

### Persönlichkeitstraits als Potenzial-Prädiktoren

Fünf-Faktoren-Modell (FFM) als – trotz Kritik – empirisch gut bewährtes Eigenschaftsmodell mit langer Forschungstradition

Einsatz in der Praxis befördert durch empirische Befunde zur Eignung von v.a. Gewissenhaftigkeit als Eignungsprädiktor

Praxiseinsatz behindert durch mangelnden Berufsbezug, aber:

Verfügbarkeit von berufsbezogenen Inventaren, die mit FFM konvergieren und reliabel/valide Berufserfolg vorhersagen

### Beispiel: BIP-6F

theoretisch fundiertes, praktisch nützliches und empirisch bewährtes Verfahren zur Erfassung berufsrelevanter Persönlichkeitsaspekte

hoch intern konsistent und retest-reliabel ( $\alpha/r \geq .80$ )

konvergiert mit FFM-Dimensionen (konvergente Validität,  $r \geq .47$ )

eignet sich zur Vorhersage von Berufserfolg ( $R = .49$ )

# Potenzialdiagnostik

## Intelligenztheorien

# Potenzialdiagnostik

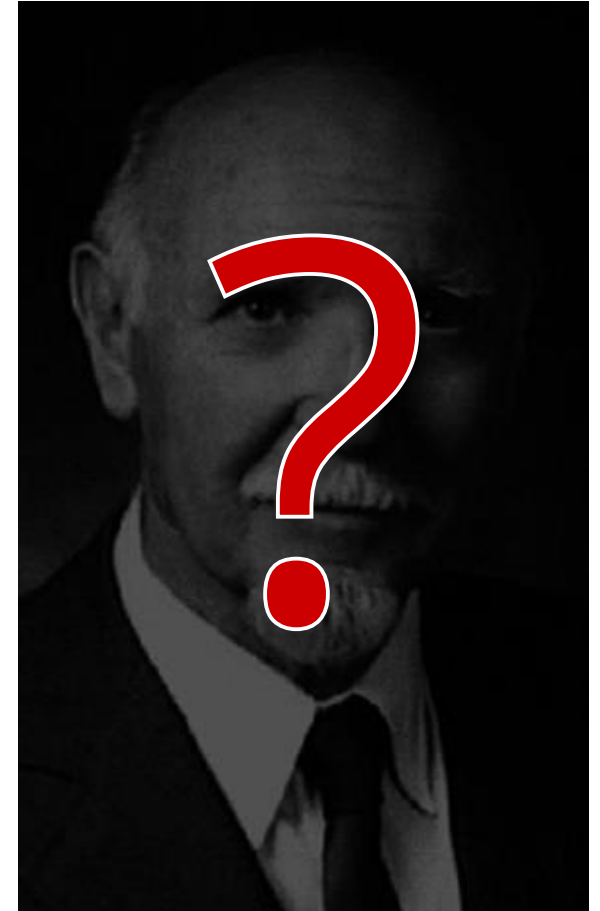
## Intelligenztheorien

### Ausgangsfragestellungen

- 1) Sollte Herr C. studieren?
- 2) Sollte Herr C. angesichts seines fortgeschrittenen Alters studieren?
- 3) Was sollte Herr C. studieren?

### Gruppendiskussion

Wie würden Sie vorgehen, um die Frage zu beantworten?





# Potenzialdiagnostik

## Intelligenztheorien

### Intelligenztheorien

Kenntnis von Intelligenztheorien unerlässlich, um je nach Fragestellung geeignete Fähigkeitskonstrukte auswählen zu können!

### **Aufarbeitung Intelligenztheorien: Gruppenarbeit**

1. Tauschen Sie sich zunächst in der Kleingruppe mit den Expert:innen für Spearman, Thurstone, Cattell, Guilford und Jäger über die jeweiligen Theorien aus und füllen Sie das Arbeitsblatt aus!  
→ 15 min
2. Eine Person jeder Gruppe stellen dann anhand des Arbeitsblattes die Theorie im Plenum vor!  
→ ca. 25 min (5 min pro Theorie)
3. Abschließend klären wir offene Fragen!

G2

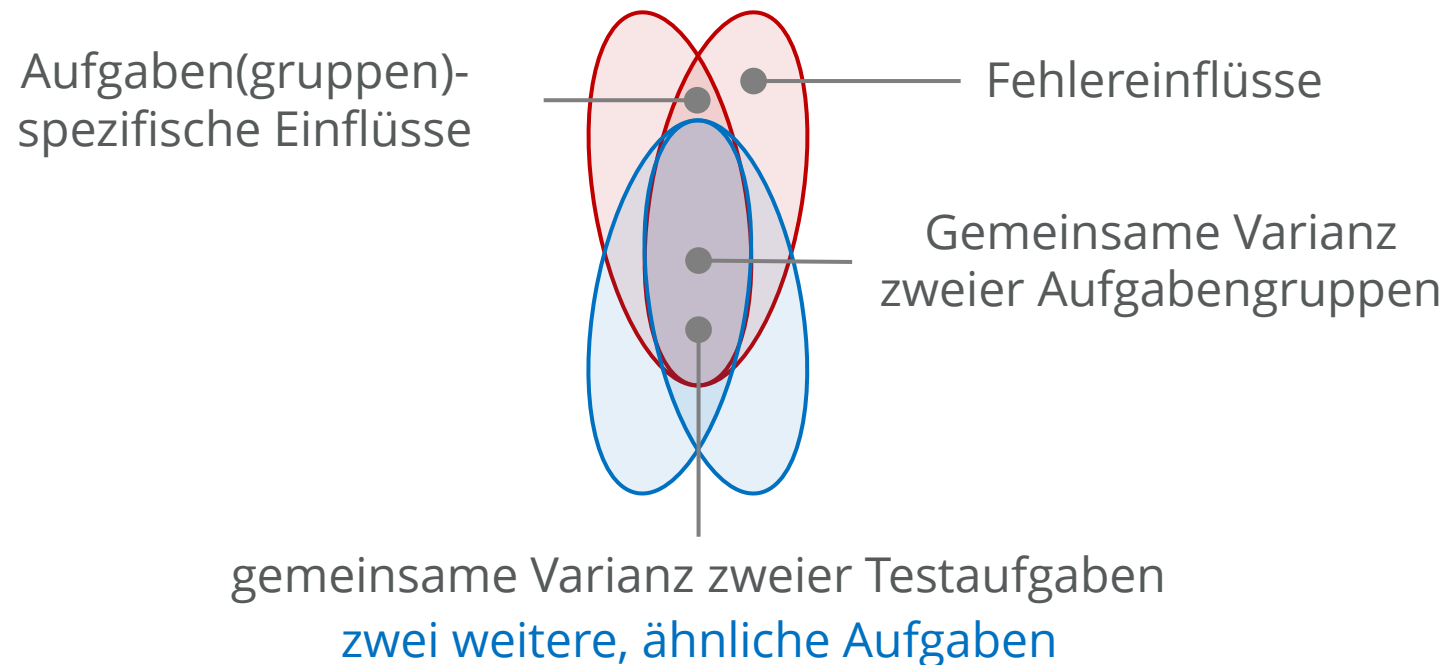
# Potenzialdiagnostik

## Intelligenztheorien

### Intelligenz als einheitliche Fähigkeit vs. Fähigkeitsbündel: Spearman's 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

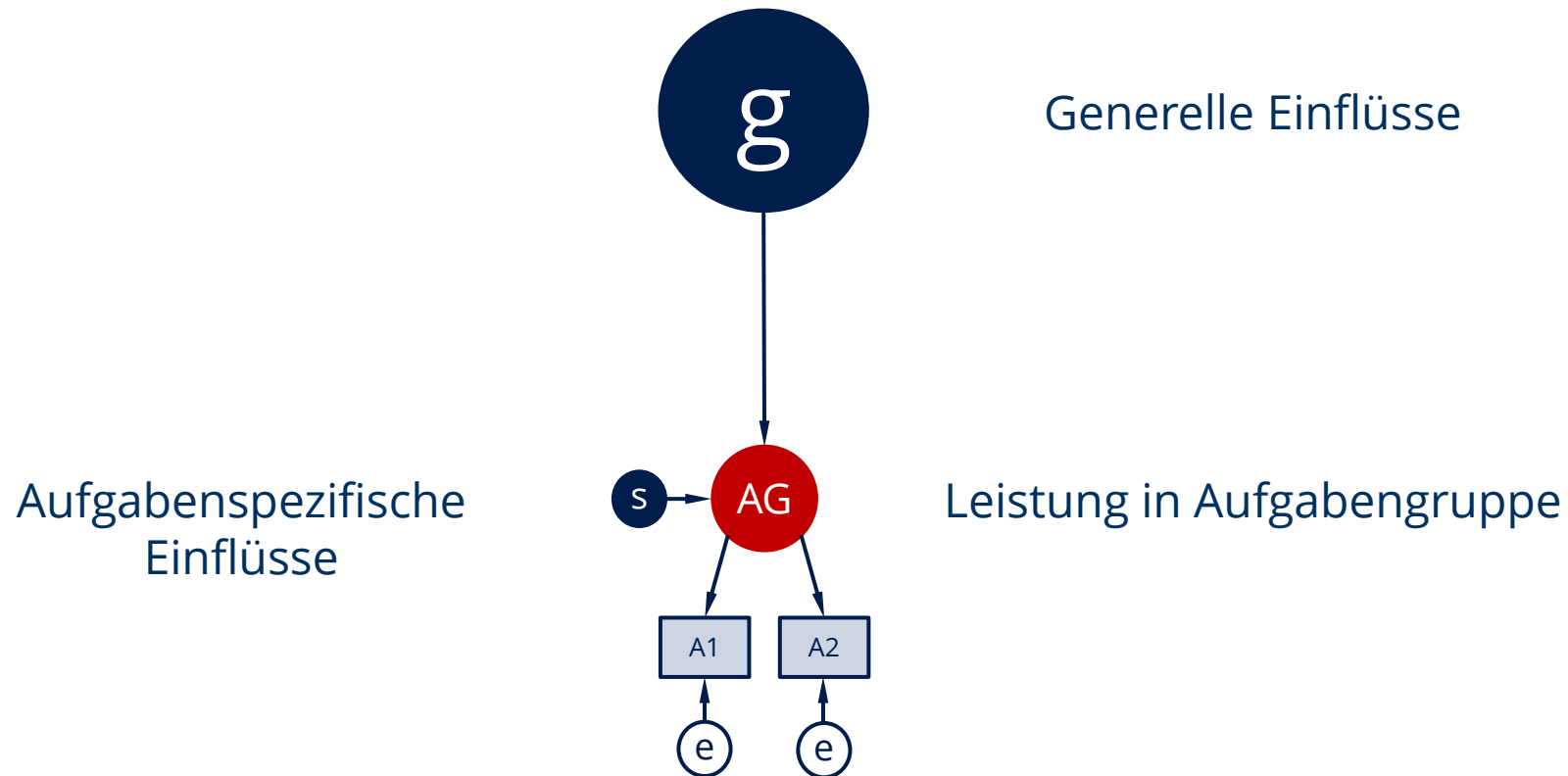


# Potenzialdiagnostik

## Intelligenztheorien

### Intelligenz als einheitliche Fähigkeit vs. Fähigkeitsbündel: Spearman's Zwei-Faktoren-Theorie

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

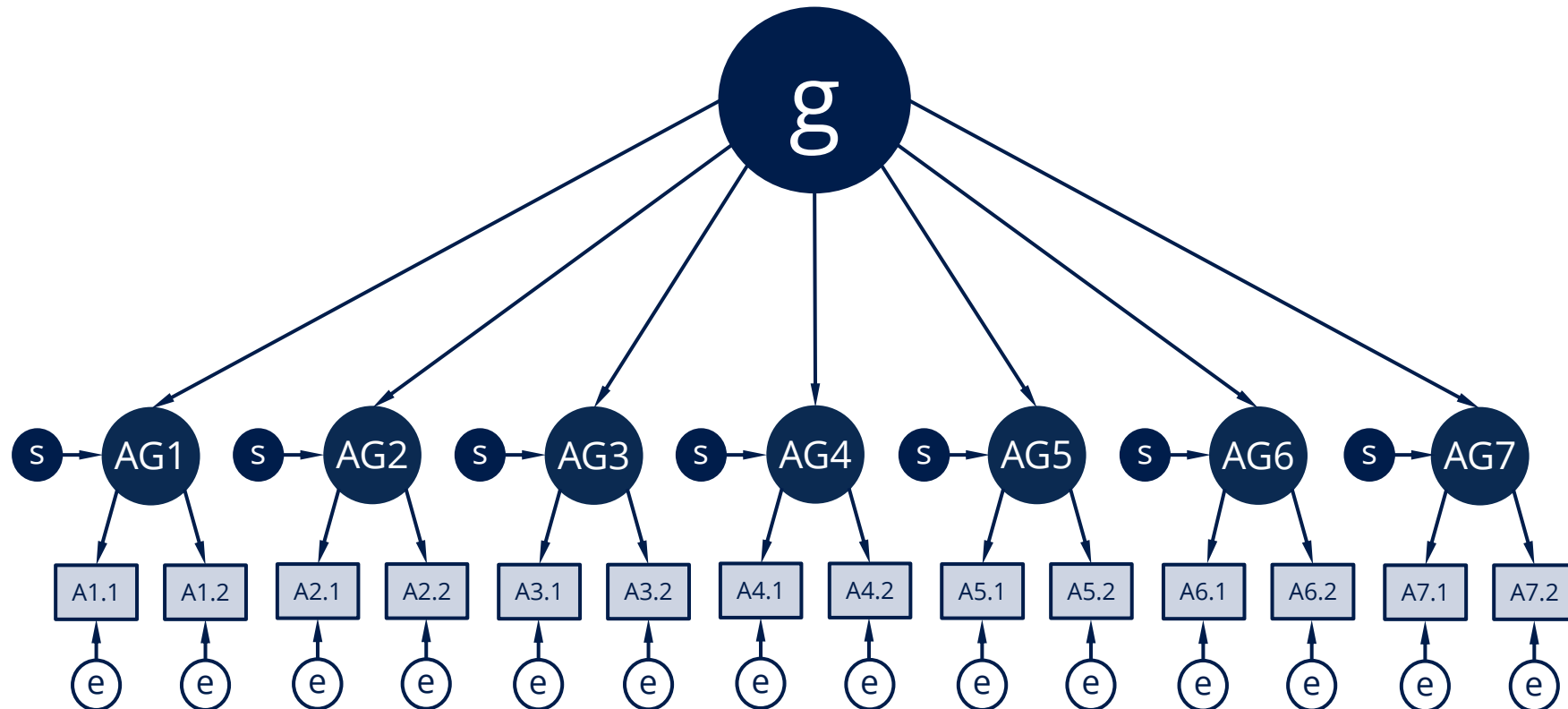


# Potenzialdiagnostik

## Intelligenztheorien

### Intelligenz als einheitliche Fähigkeit vs. Fähigkeitsbündel: Spearman's Zwei-Faktoren-Theorie

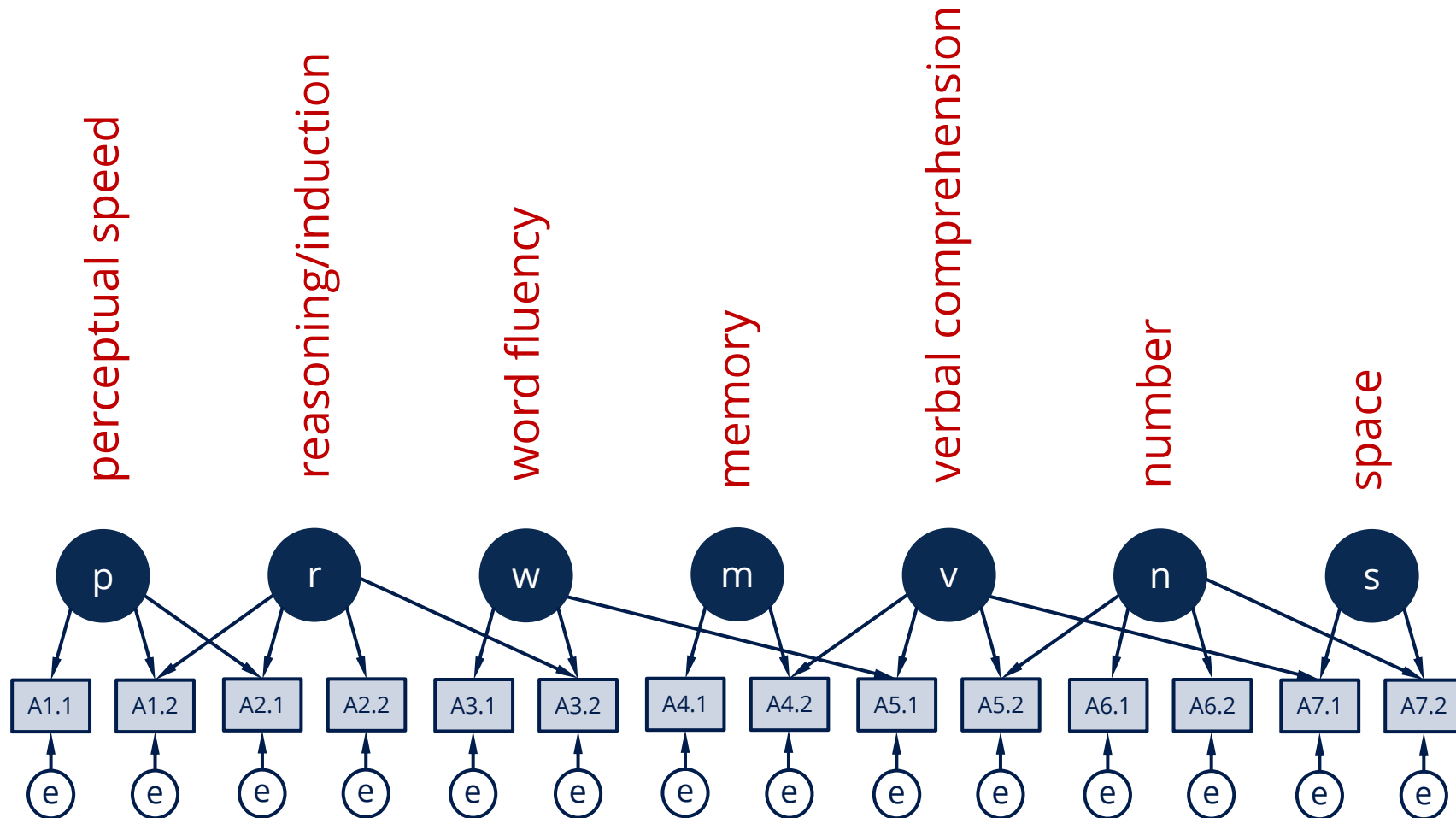
Leistungen in einer Intelligenzaufgabe beeinflusst durch generelle geistige Leistungsfähigkeit  $g$  und aufgabenspezifische Einflüsse  $s$  (sowie Messfehler  $e$ )



# Potenzialdiagnostik

## Intelligenztheorien

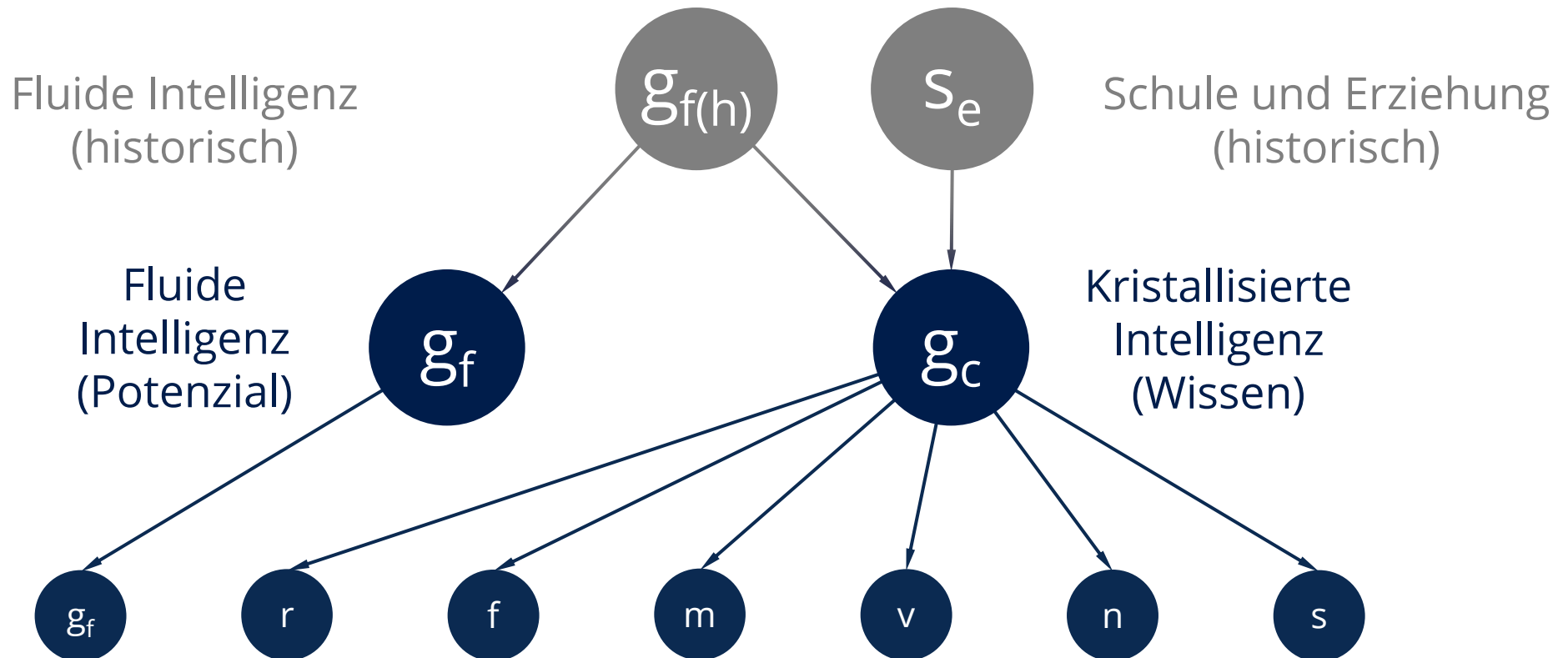
### Intelligenz als einheitliche Fähigkeit vs. Fähigkeitsbündel: Thurstones Primärfaktoren



# Potenzialdiagnostik

## Intelligenztheorien

### Cattells hierarchisches Intelligenzmodell



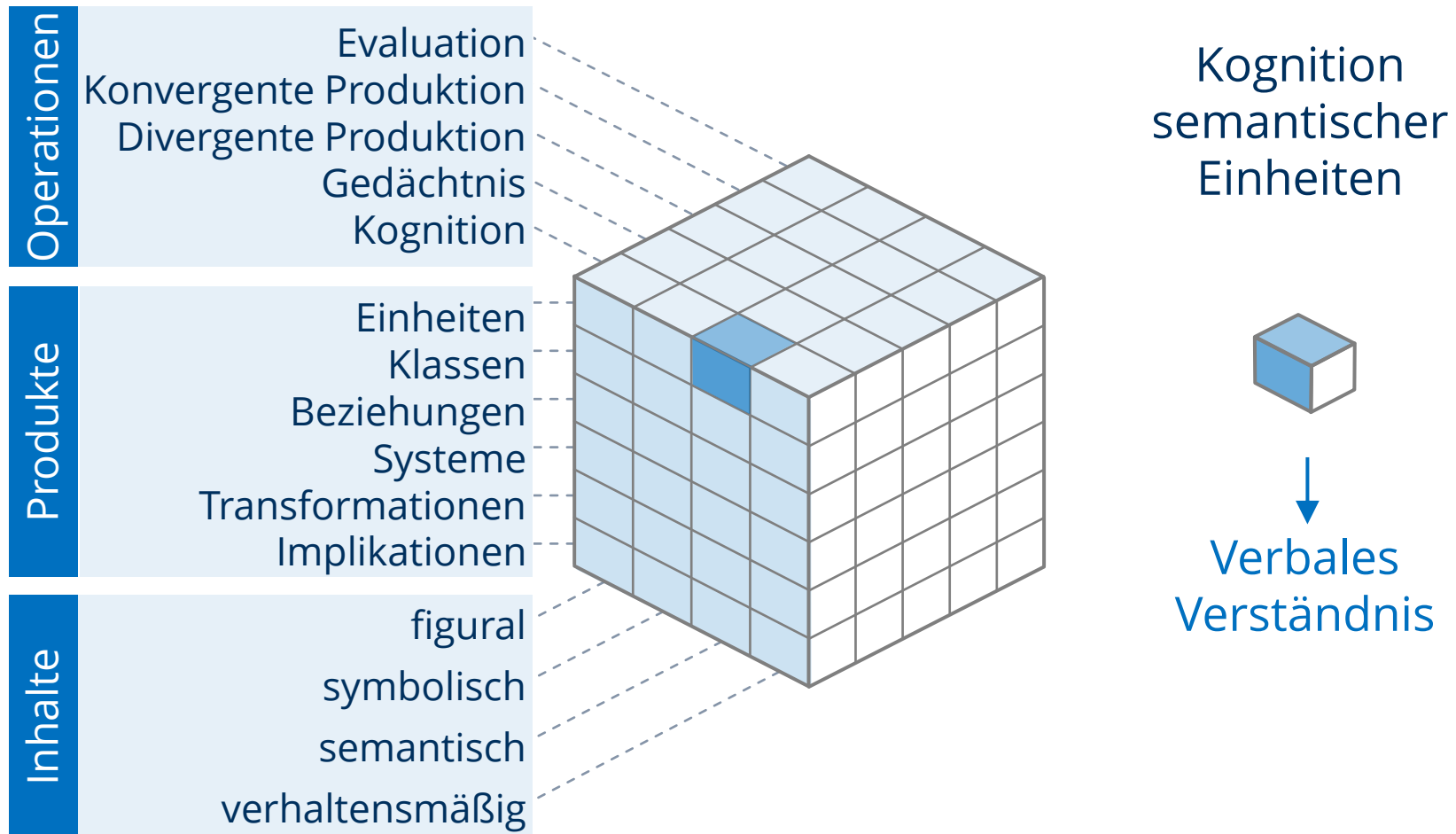
#### Investmenttheorie der Intelligenz

angeborenes Potenzial ( $g_f$ ) wird im Laufe der Sozialisation in den Aufbau bereichsspezifischen Wissens ( $g_c$ ) „investiert“

# Potenzialdiagnostik

## Intelligenztheorien

### Guilfords mehrmodales „Structure of Intellect“ Modell

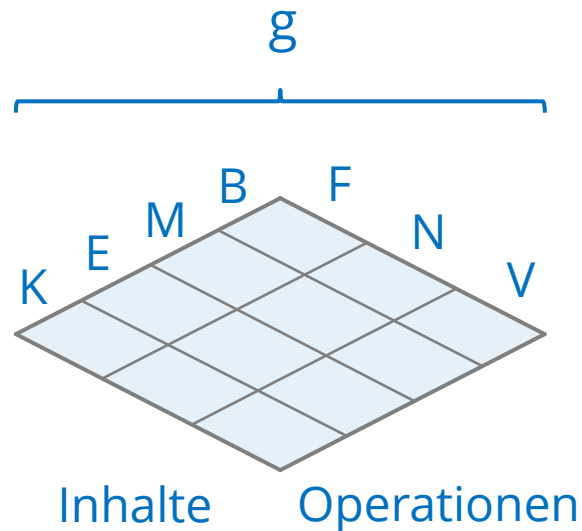


# Potenzialdiagnostik

## Intelligenztheorien

### Jägers mehrmodales Berliner Intelligenz-Struktur (BIS-) Modell

Inhalte
<b>F</b> Anschauungsgebundenes Denken
<b>N</b> Zahlengebundenes Denken
<b>V</b> Sprachgebundenes Denken

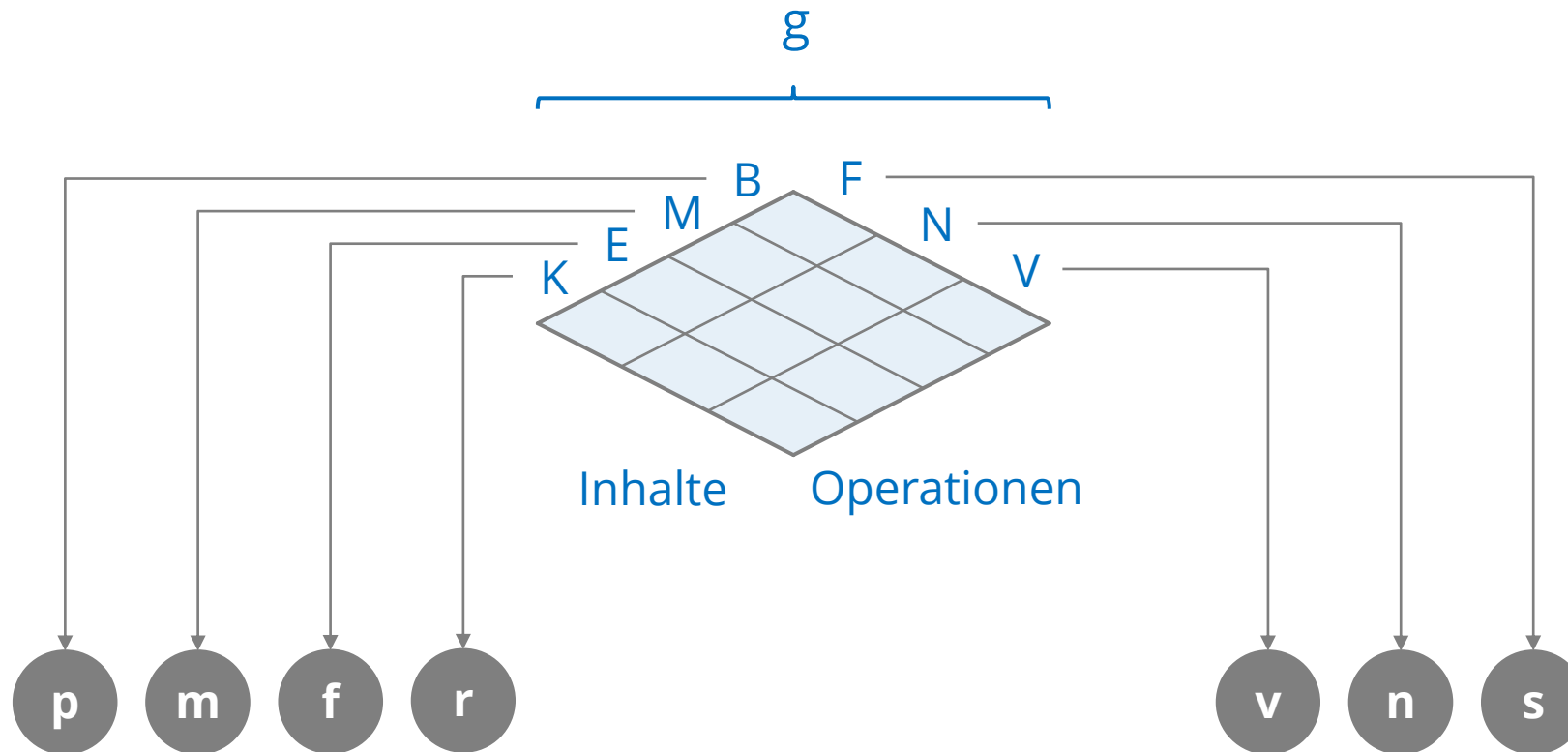


Operationen
<b>K</b> Verarbeitungs-Kapazität, formallogisches Denken und Urteilsfähigkeit
<b>E</b> Einfallsreichtum und Produktivität
<b>M</b> Merkfähigkeit
<b>B</b> Bearbeitungsgeschwindigkeit

# Potenzialdiagnostik

## Intelligenztheorien

### Jägers mehrmodales Berliner Intelligenz-Struktur (BIS-) Modell



Korrespondenzen zu Thurstones Primärfaktoren

	<b>Spearman</b>	<b>Thurstone</b>	<b>Cattell</b>	<b>Guilford</b>	<b>Jäger</b>
<b>Modellname</b>					
<b>Kernannahmen</b>					
<b>Intelligenzfaktoren</b>					
<b>Erfassung</b>					
<b>Bemerkungen</b>					

	<b>Spearman</b>	<b>Thurstone</b>	<b>Cattell</b>	<b>Guilford</b>	<b>Jäger</b>
<b>Modellname</b>	2-Faktoren-Theorie	Primärfaktoren-Theorie	Investmenttheorie	„Structure of Intellect“-Modell	Berliner Intelligenz-Struktur-(BIS-) Modell
<b>Kernannahmen</b>	Leistungen in einer Intelligenzaufgabe beeinflusst durch generelle geistige Leistungsfähigkeit und aufgabenspezifische Einflüsse (sowie Messfehler e)	Testleistungen korrelieren pro Aufgabentyp und ergeben sieben mehrere mehr oder minder unabhängige gemeinsame Faktoren	Annahme zweier den Primärfaktoren übergeordneter genereller Faktoren der fluiden Intelligenz (Potenzial) und der kristallisierten Intelligenz (Wissen)	Intelligenz ist Problemlösen, Inhalte werden mittels Operationen in Produkte überführt	Intelligenzteilleistungen Produkt von Inhalten und Operationen, Integral über die Teilleistungen ist die allgemeine Intelligenz
<b>Intelligenzfaktoren</b>	g: generelle geistige Leistungsfähigkeit s: aufgabenspezifische Spezialfaktoren	m: memory s: space v: verbal comprehension r: reasoning n: number p: perceptual speed w: word fluency kein g-Faktor	Primärfaktoren: analog Thurstone Sekundärfaktoren: g <sub>f</sub> : fluide Intelligenz und g <sub>c</sub> : kristallisierte Intelligenz Tertiärfaktoren: g <sub>f(h)</sub> : historische fluide Intelligenz und Se: Schule und Erziehung	4 Inhalte x 5 Operationen x 6 Produkte = 120 Intelligenzteilfähigkeiten kein g-Faktor	3 Inhalte (verbal, numerisch, figural) x 4 Operationen (Bearbeitungsgeschwindigkeit, Verarbeitungskapazität, Einfallsreichtum, Gedächtnis) übergeordneter g-Faktor
<b>Erfassung</b>	kann annähernd durch Markiertests, WIE, BIS-IV etc. erfolgen	WIT, tw. WIT-2	I-S-T 2000 R	div. Einzeltests, nicht für alle 120 Tests verfügbar	BIS-IV, BIS-DGPA, BIS-HB
<b>Bemerkungen</b>	g-Faktor-Modell, kein aktueller Test basiert nur allein auf Spearmans Theorie	kein g-Faktor, erlaubt Ermittlung eines Intelligenzprofils	hierarchisches g-Faktor-Modell, Unterscheidung in Potenzial (nimmt im Erwachsenenalter ab) und Wissen	mehrmodales Modell, kein g-Faktor, sehr komplex, kein aktueller Test verfügbar, allenfalls Einzeltests	integriert Guilford (mehrmodales Modell), Thurstone (Primärfaktoren = Inhalte + Operationen) und Spearman (g-Faktor)

# Potenzialdiagnostik

## Intelligenzkonstrukte: Vorhersage von Schul- und Berufserfolg

### Schulerfolg

Zusammenhänge von Schulnoten mit den Operationen des BIS-Modells (nach Vock et al., 2011)

Skalen	Sprachen	Mat/Nat	Soz.wiss
Bearbeitungs- geschwindigkeit	-.43	-.40	-.35
Merkfähigkeit	-.43	-.38	-.34
Einfallsreichtum	-.38	-.36	-.39
Verarbeitungs- kapazität	-.46	-.49	-.37

Effektgrößenklassifikation nach  $r$  (Cohen, 1988):  
0.1-0.3 gering, 0.3-0.5 mittel, 0.5-1.0 hoch

# Potenzialdiagnostik

## Intelligenzkonstrukte: Vorhersage von Schul- und Berufserfolg

### Berufserfolg

Meta-Analyse von Schmidt und Hunter (1998)

Personnel measures	Validity ( $r$ )	Multiple $R$	Gain in validity from adding supplement
GMA tests <sup>a</sup>	.51		
Work sample tests <sup>b</sup>	.54	.63	.12
Integrity tests <sup>c</sup>	.41	.65	.14
Conscientiousness tests <sup>d</sup>	.31	.60	.09
Employment interviews (structured) <sup>e</sup>	.51	.63	.12
Employment interviews (unstructured) <sup>f</sup>	.38	.55	.04

Prädiktive Validität  $r$   
Vorhersagekraft eines Prädiktors

# Potenzialdiagnostik

## Intelligenzkonstrukte: Vorhersage von Schul- und Berufserfolg

### Berufserfolg

Meta-Analyse von Schmidt und Hunter (1998)

Personnel measures	Validity ( $r$ )	Multiple $R$	Gain in validity from adding supplement
GMA tests <sup>a</sup>	.51		
Work sample tests <sup>b</sup>	.54	.63	.12
Integrity tests <sup>c</sup>	.41	.65	.14
Conscientiousness tests <sup>d</sup>	.31	.60	.09
Employment interviews (structured) <sup>e</sup>	.51	.63	.12
Employment interviews (unstructured) <sup>f</sup>	.38	.55	.04

Prädiktive Validität  $R$   
Gemeinsame Vorhersagekraft  
mehrerer Prädiktoren

# Potenzialdiagnostik

## Intelligenzkonstrukte: Vorhersage von Schul- und Berufserfolg

### Berufserfolg

Meta-Analyse von Schmidt und Hunter (1998)

Personnel measures	Validity ( $r$ )	Multiple $R$	Gain in validity from adding supplement
GMA tests <sup>a</sup>	.51		
Work sample tests <sup>b</sup>	.54	.63	.12
Integrity tests <sup>c</sup>	.41	.65	.14
Conscientiousness tests <sup>d</sup>	.31	.60	.09
Employment interviews (structured) <sup>e</sup>	.51	.63	.12
Employment interviews (unstructured) <sup>f</sup>	.38	.55	.04

Inkrementelle Validität  
Gewinn an Vorhersagekraft durch  
Hinzunahme eines Prädiktors

# Potenzialdiagnostik

## Intelligenzkonstrukte: Vorhersage von Schul- und Berufserfolg

### Berufserfolg

Meta-Analyse Sackett et al. (2021) kommt allerdings zu tw. deutlich niedrigeren Validitäten!

**Table 3**

*Comparison of Schmidt and Hunter's (1998) Validity Estimates With Present Study's Validity Estimates and Subgroup Differences*

Selection procedure	Schmidt and Hunter (1998) Validity estimate	Current meta-analysis			
		Validity estimate ( $\rho$ )	SD of $\rho$	Lower 80% credibility value	B-W $d$
Employment interviews—structured	0.51	0.42	0.19	0.18	0.23
Job knowledge tests	0.48	0.40	0.13	0.23	0.54
Empirically keyed biodata	0.35	0.38	0.09	0.26	0.33
Work sample tests	0.54	0.33	0.09	0.21	0.67
Cognitive ability tests	0.51	0.31	0.14	0.13	0.79
Integrity tests	0.41	0.31	0.20	0.05	0.10
Personality-based EI		0.30	0.17	0.08	0.22
Assessment centers	0.37	0.29	0.09	0.17	0.52
SJT—knowledge		0.26	0.10	0.13	0.39
SJT—behavioral tendency		0.26	0.12	0.11	0.34
Conscientiousness—contextualized		0.25	0.00	0.25	-0.07

# Potenzialdiagnostik

## Intelligenztheorien: Fazit

### Fazit

Strukturtheorien akademischer Intelligenz als zunehmend integrative Modelle intellektueller Leistungsfähigkeit

Angemessenheit v. Intelligenzmodellen letztlich fragestellungsbezogen

### Antwort auf Ausgangsfragestellungen

Sollte Herr C. studieren?

→ Allgemeine Intelligenz

Sollte Herr C. angesichts seines Alters studieren?

→ Fluide und Kristallisierte Intelligenz

Was sollte Herr C. studieren?

→ Primärfaktoren- bzw. Facettenmodelle

# Nächster Termin

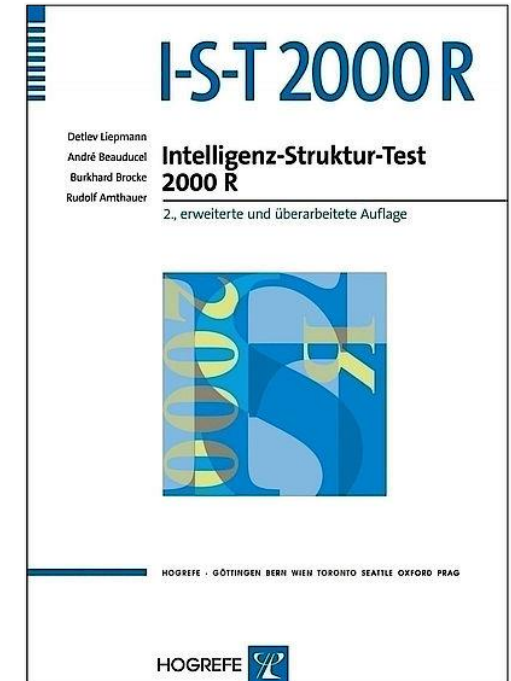
## Anwendungsbereich Potenzialdiagnostik: Intelligenztests

### Lektüre

- Vorlesungsvideo Intelligenzmessung (02:19-23:26 min) unter <https://tud.link/3wtr> (s.a. QR-Code)
- Schmidt-Atzert, L. (2006). 40: Psychologische Diagnostik II: Erwachsenendiagnostik. In K. Pawlik (Hrsg.), *Handbuch der Psychologie* (S. 581-598). Heidelberg: Springer.

### Inhalt

Bearbeitung von Anwendungsfragen zu Intelligenztests  
Hilfestellung durch Übersicht zu Intelligenztests, erstellt durch die für den Termin verantwortliche Gruppe



# Vielen Dank!