



Einführung in die Pädagogische Psychologie

04: Intelligenz - Kognitive Grundlagen des Lernens

Prof. Dr. Christian Fischer

01. Dezember 2020



Was bisher geschah...

Der Kurzzeitspeicher wird auch als Arbeitsgedächtnis bezeichnet, weil hier Informationen weiterverarbeitet werden. Zum Beispiel werden Informationen auf Basis des Vorwissens Kategorien zugewiesen.

RICHTIG

96,3 % hatten diese Frage richtig
3,7 % hatten diese Frage falsch

Drei-Speicher-Modell: Arbeitsgedächtnis

Kurzzeitgedächtnis = Arbeitsgedächtnis = „Zentrale“

- **Bewusste** Wahrnehmung, Basis des Lernens, hier findet das **Nachdenken** statt
- Begrenzte Kapazität
- Bis zu rund **20 Sekunden Haltbarkeit** (Innere Wiederholung zur Verlängerung des Behaltens), ist „vergesslich“

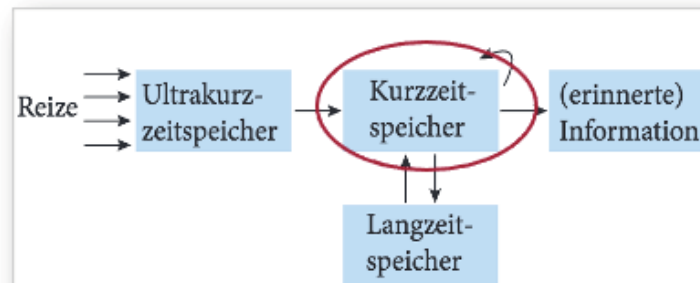


Abbildung 7.1 Mehrspeichermodell von Atkinson und Shiffrin (1968)

(Seidel & Krapp, 2014)



Was bisher geschah...

Das Arbeitsgedächtnis kann typischerweise nur sieben Informationen gleichzeitig beinhalten.

RICHTIG

90,7 % hatten diese Frage richtig
9,3 % hatten diese Frage falsch

Drei-Speicher-Modell: Arbeitsgedächtnis

Flaschenhals der Informationsverarbeitung:

- Miller (1956) »magical number seven« die Aufnahmekapazität betrifft gerade einmal 7 ± 2 Informationseinheiten
- Informationen werden hier weiterverarbeitet und unter Zugriff auf Vorwissen Kategorien zugewiesen

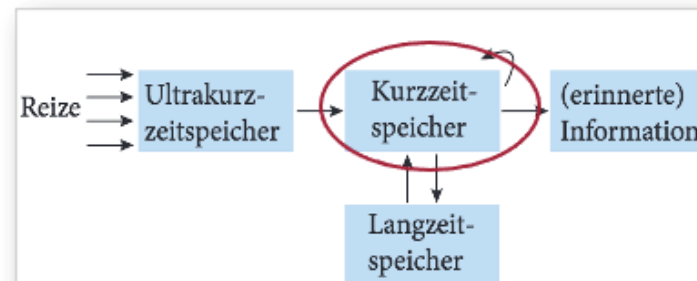


Abbildung 7.1 Mehrspeichermodell von Atkinson und Shiffrin (1968)

(Seidel & Krapp, 2014)



Was bisher geschah...

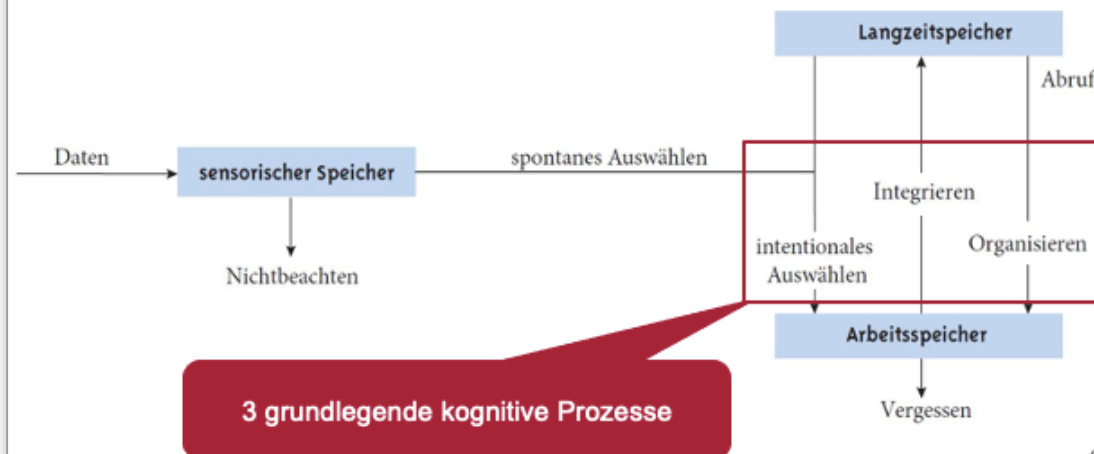
Die Auswahl, Integration, und Organisation von Informationen sind grundlegende kognitive Prozesse für die Speicherung von Wissen.

RICHTIG

74,7 % hatten diese Frage richtig
25,3 % hatten diese Frage falsch

Wie kommt es, dass Wissen abgerufen werden kann?

Auswahl, Organisation und Integration im Zusammenspiel mit sensorischem, Arbeits- und Langzeitspeicher



(Seidel & Krapp, 2014, S. 232)



Was bisher geschah...

In kognitiven Schemata sind komplexe Wissensbestände gespeichert, auf die sehr schnell zugegriffen werden kann.

RICHTIG

96,9 % hatten diese Frage richtig

3,1 % hatten diese Frage falsch

Organisation: Schemata

Funktionen

- Steuern die **Aufmerksamkeit/Wahrnehmung**
- Beeinflussen die **Enkodierung**
- Beeinflussen den **Abruf**
- **Entlasten Informationsverarbeitungskapazität**
- **Aufmerksamkeit** ist eine **begrenzte Ressource!**

In kognitiven Schemata sind komplexe Wissensbestände gespeichert, auf die sehr schnell zugegriffen werden kann.



Semesterplan

Woche	Datum	Thema
01	10.11.2020	Einführung
02	17.11.2020	Entwicklung, Sozialisation und Lernen
03	24.11.2020	Gedächtnismodelle und kognitive Basisfunktionen
04	01.12.2020	Intelligenz
05	08.12.2020	Selbstkonzept
06	15.12.2020	Motivation
07	22.12.2020	Diagnostik und Evaluation
08	12.01.2021	Diagnostik und Testverfahren
09	19.01.2021	Selbstregulation
10	26.01.2021	Lernstrategien
11	02.02.2021	Unterrichtsmodelle
12	09.02.2021	Unterrichtsqualität
13	16.02.2021	Digitale Technologien
14	23.02.2021	Wiederholung
15	02.03.2021	Klausur



Was ist Intelligenz?

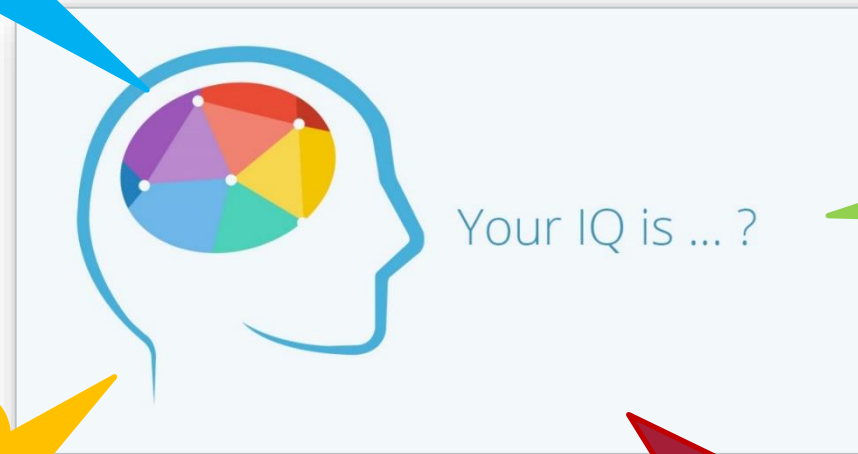


Abb.1

Warum wird
Intelligenz so häufig
gemessen?

Ist Intelligenz angeboren
und verändert sie sich?

Welche Rolle spielt
Intelligenz für die
Wissenskonstruktion?



Übersicht

- **Definition von Intelligenz**
- Intelligenz und Leistung
- Intelligenzmodelle
- Messung der Intelligenz
- Entwicklung der Intelligenz über die Lebensspanne
- Intelligenz und Wissen



Abb. 2



Intelligenz: Definitionen (Beispiele)

1939

David Wechsler



Abb.4

Intelligenz ist „die ... *„Fähigkeit des Individuums, zweckvoll zu handeln, vernünftig zu denken und sich mit seiner Umgebung wirkungsvoll auseinander zu setzen“* (1956)

1996

Neisser et al.

„Individuals differ from one another in their ability to understand complex ideas, to adapt effectively to the environment, to learn from experience, to engage in various forms of reasoning, to overcome obstacles by taking thought“

1923

Boring

„Intelligenz ist das, was der Intelligenztest misst“



Intelligenz: Definition (Kernelemente betonend)

Was ist Intelligenz?

„Intelligence is a very general mental capability that, among other thing, involves the ability to reason, plan, solve problems, think abstractly, comprehend complex ideas, learn quickly and learn from experience“ (Gottfredson, 1997, S. 13)



Übersicht

- Definition von Intelligenz
- **Intelligenz und Leistung**
- Intelligenzmodelle
- Messung der Intelligenz
- Entwicklung der Intelligenz über die Lebensspanne
- Intelligenz und Wissen



Abb. 2



Intelligenz: Zusammenhang mit Leistung

- **deutlich positive Zusammenhänge** (im Mittel um $r = .50$) zwischen Intelligenz und Schulleistungen (oft am stärksten zu Mathematik)
- auch bei Kontrolle von Drittvariablen (z.B. Motivation, soziale Herkunft) leistet Intelligenz noch einen **eigenen Erklärungsbeitrag** für Schulleistungen
- bester Einzelprädiktor, aber mit zunehmenden Schuljahren **sinkt der relative Einfluss der Intelligenz** auf die Schulleistung **zugunsten** des erworbenen **Vorwissens !**
- weist auf **zentrale Bedeutung** der Intelligenz für den Schul-, Ausbildungs-, und Berufserfolg hin



Intelligenz: Zusammenhang mit Leistung

Praxisbereiche der Intelligenzmessung in der Pädagogischen Psychologie?

- Schuleignungsdiagnostik, Schullaufbahnenempfehlung (insbesondere bei Förderbedarf)
- Diagnose von (Teil-)Leistungsstörungen: Ob und in welchem Maße können Schulversagen, Lernstörungen oder Teilleistungsstörungen auf Defizite im Bereich der Intelligenz zurück geführt werden oder aber andere Erklärungen (Aufmerksamkeitsstörung, Sprachstörung, Teilleistungsstörung)
- Hochbegabung

Intelligenz wird als eine zentrale kognitive Variable im Lernprozess verstanden, die als wichtige Voraussetzung gelingender Lernprozesse angesehen wird.



Übersicht

- Definition von Intelligenz
- Intelligenz und Leistung
- **Intelligenzmodelle**
- Messung der Intelligenz
- Entwicklung der Intelligenz über die Lebensspanne
- Intelligenz und Wissen



Abb. 2



Intelligenz: Strukturmodelle

Das Zwei-Faktorenmodell von Spearman (1904)



Hierarchisches Modell von Cattell (1971)

Multiple Formen von Intelligenz

Berliner Intelligenzstrukturmodell (Jäger et al., 1997)

Das Primärfaktorenmodell von Thurstone (1938)





Strukturmodelle: Zwei-Faktorenmodell (Spearman 1904)

Zentrale Annahme: Existenz eines **Generalfaktors** der Intelligenz, der in allen intellektuellen Leistungen zum Ausdruck kommt (*g*-Faktor)

Jede Intelligenztestleistung beruht auf zwei Faktoren:

- *general intelligence* (*g*-Faktor)
- spezifische Komponente (*s*-Faktor)

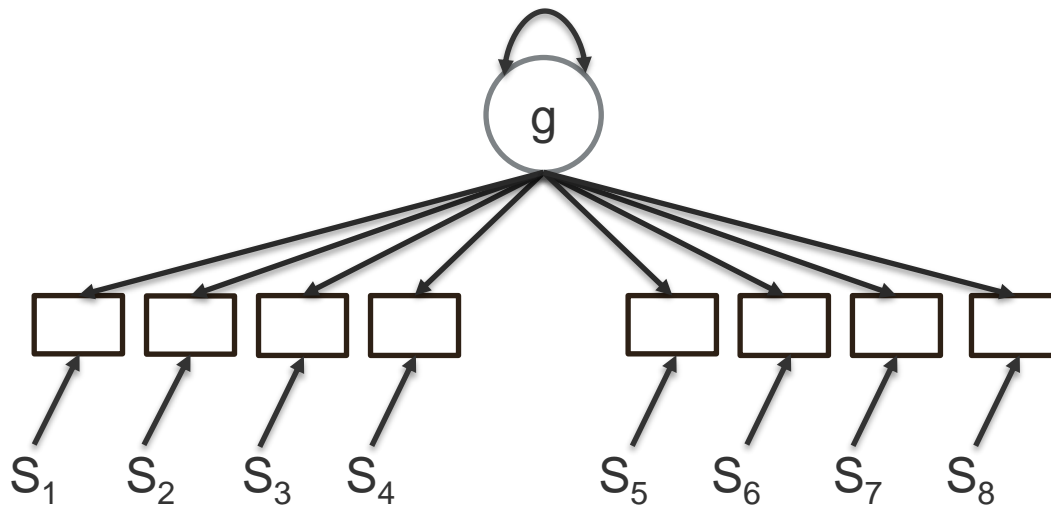


Abb.5

Allgemeine kognitive Fähigkeiten (*g*) und spezifische Fähigkeiten (*s*)



Strukturmodelle: Primärfaktorenmodell (Thurstone 1938)

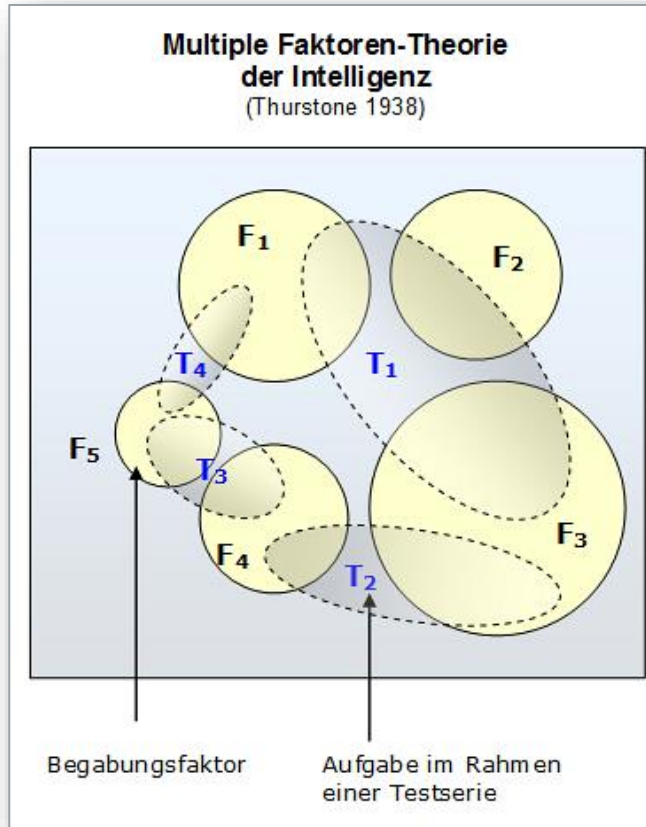


Abb. 7

Zentrale Annahmen

- erfolgreiche Bewältigung von Intelligenztestaufgaben ist von mehreren „**primären**“ Intelligenzdimensionen in wechselnden Gewichtungsverhältnissen abhängig
- 7 *Primary Mental Abilities (PMAs)* z.B. Sprachverständnis, Raumvorstellung, Auffassungsgeschwindigkeit, Merkfähigkeit, Rechenfähigkeit

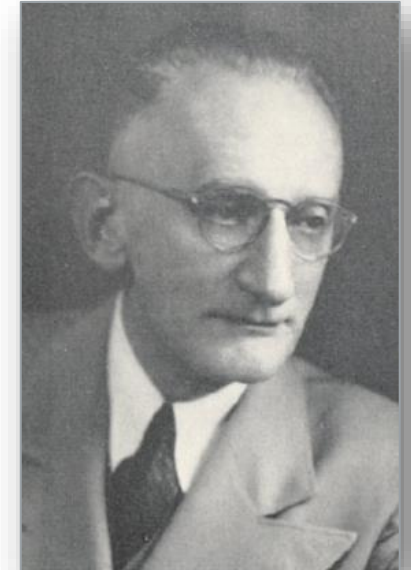


Abb.6



Strukturmodelle: Hierarchisches Modell (Cattell 1971)

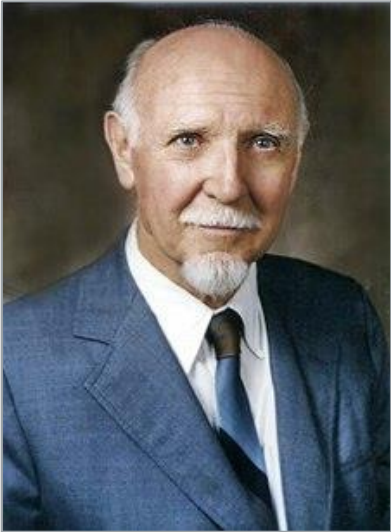
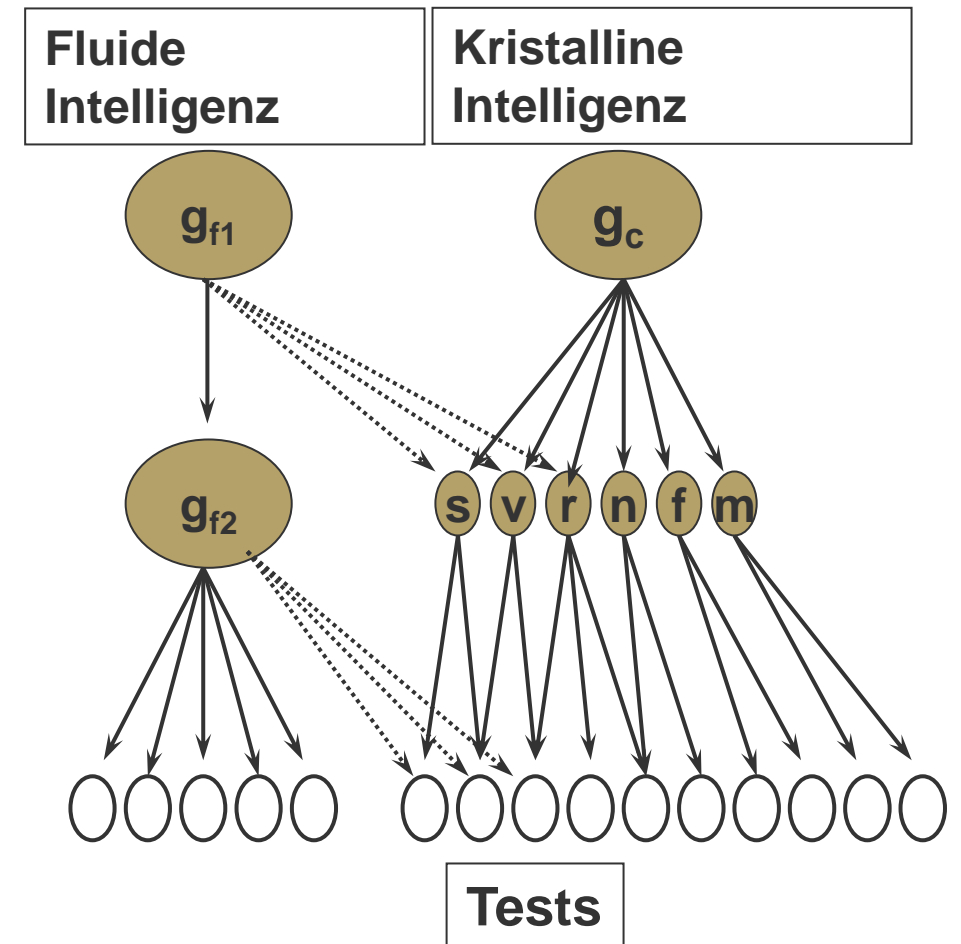


Abb.8

Zentrale Annahmen

Intelligentes Handeln von zwei Komponenten abhängig:

- **genetisch verankerte** Komponente (**fluide** Intelligenz)
- im Laufe der Lebenszeit **erworbene** Komponente (**kristalline** Intelligenz)





Strukturmodelle: Multiple Formen von Intelligenz

Guilford (1967): *Structure of Intellect Model*

- Modell zur Beschreibung & Klassifizierung mentaler Prozesse
- 120 Faktoren mentaler Fähigkeiten (z.B. konvergentes und divergentes Denken)
- → Integration von kreativen Fähigkeiten

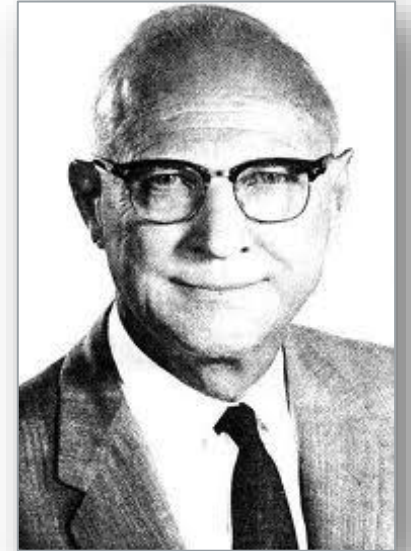


Abb.9

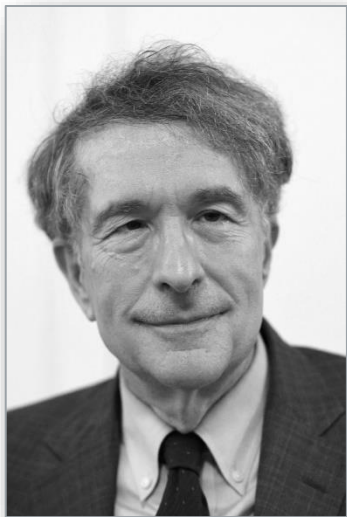


Abb.10

Gardner (1983): Theorie multipler Intelligenzen

- Fokus auf **Hochbegabungen** und **„Sonderbegabungen“**
- Nimmt **Bereiche** **Intelligenzbegriff**
- Z.B. Musikalische
Interpersonale In

Achtung: Theorie muss sehr kritisch betrachtet werden!
(fehlende empirische Befunde, populärwissenschaftliche Aussagen)



Einschub: Hochbegabung

- **über dem Durchschnitt** liegende intellektuelle Begabung eines Menschen (2% der Bevölkerung)
- Problem: Konzeption von Testverfahren, was wird getestet?
- Letztendlich fehlt jedoch ein besseres Verfahren, um Hochbegabung zu diagnostizieren!
- Dennoch: **Alternative Modelle**

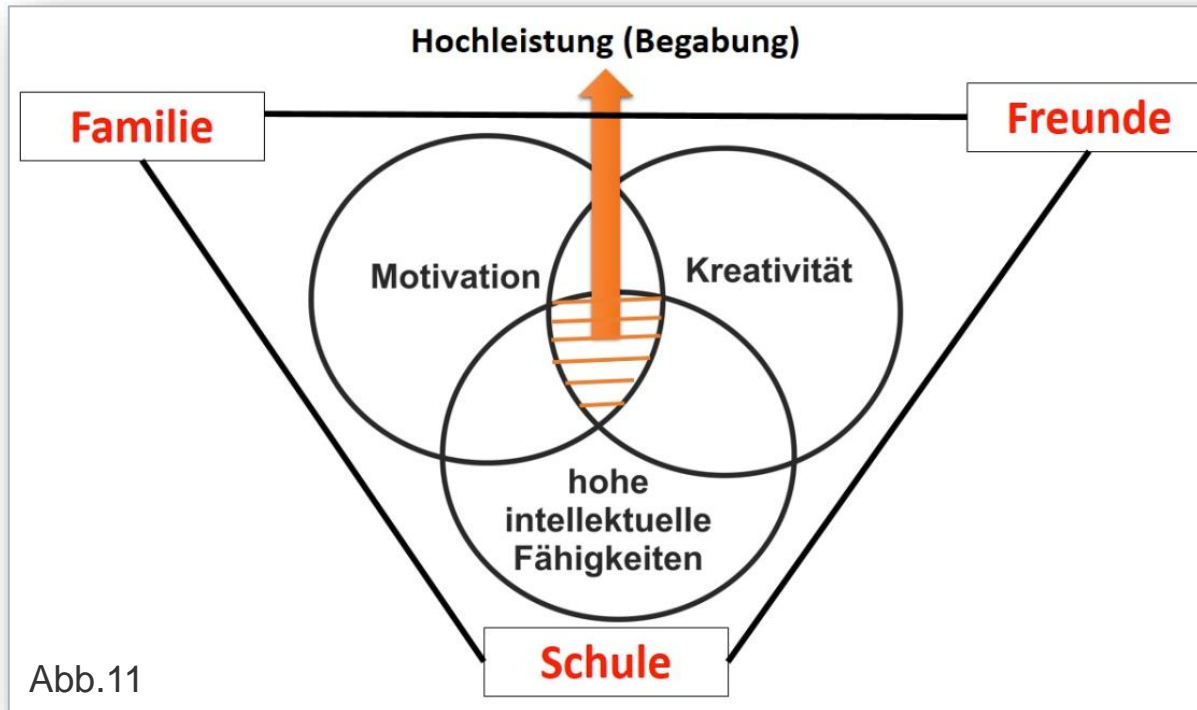


Abb.11

Zum Beispiel:

Triadisches Interdependenz-Modell
von Mönks (1985)



Abb.12

Thomas Wolf (14 min): <https://www.youtube.com/watch?v=WkyUU9ZDUto>



Strukturmodelle: Berliner Intelligenzstrukturmodell (Jäger et al., 1997)

Zentrale Annahme

Unterscheidung Modalitäten: **Inhalte** und **Operationen**

Bewertung

- konzeptuell überzeugend
- empirische Belege
- Test sehr lang

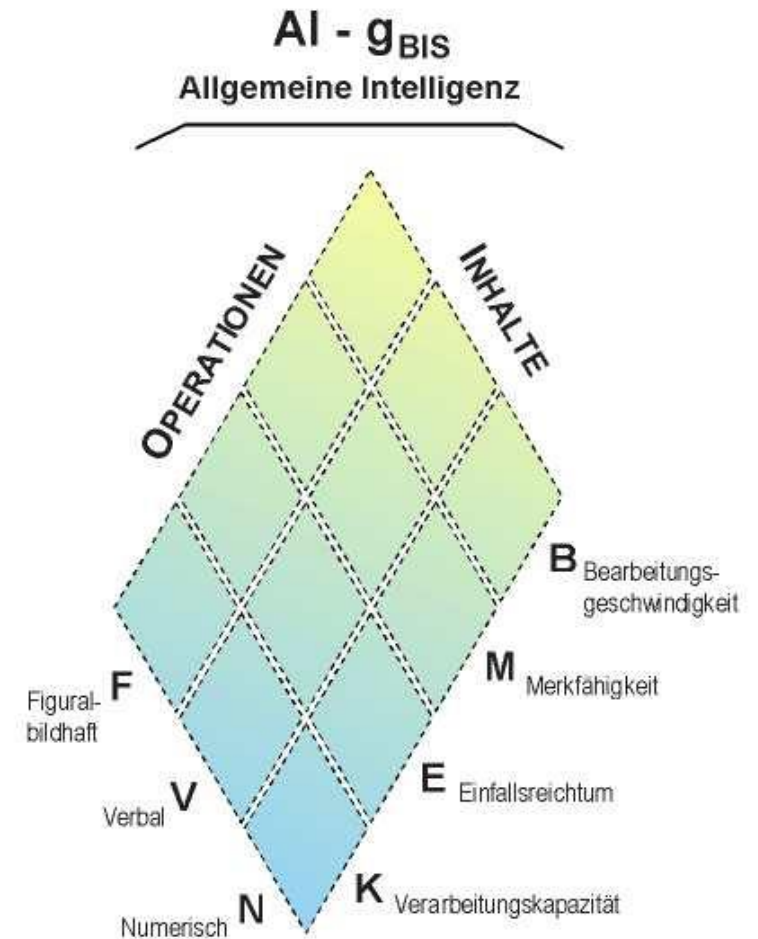


Abb.13



Intelligenzmodelle: Resümee

Klarheiten:

- Intelligenz ist die **allgemeine mentale Fähigkeit** einer Person
- umfasst mehrere **Facetten**
- ist **hierarchisch** aufgebaut

Unklarheiten:

- Was gehört alles zu Intelligenz? (**Breite**)
- Wie ist Intelligenz strukturiert? (**Struktur**)
- Was ist Intelligenz? (**Definition**)



Übersicht

- Definition von Intelligenz
- Intelligenz und Leistung
- Intelligenzmodelle
- **Messung der Intelligenz**
- Entwicklung der Intelligenz über die Lebensspanne
- Intelligenz und Wissen



Abb. 2



Intelligenzquotient



Abb.1



Intelligenztest

Häufig eingesetzte psychometrische Intelligenztests im deutschsprachigen Raum

Raven-Matrizen-Test: Advanced Progressive Matrices	APM	Zweifaktorenmodell von Spearman, sprachfreie Erfassung des Intelligenzpotenzials
Berliner Intelligenzstruktur- Test	BIS	Vielfalt und Breite von Intelligenzleistungen (45 Aufgabentypen)
Intelligenz-Struktur-Test 70	IST-70	Intelligenzstruktur als Gefüge aus sprachlichen und rechnerischen Fähigkeiten, räumlichem Vorstellungsvermögen und Merkfähigkeiten; Profilanalyse vor allem für Eignungsdiagnostik



Intelligenztest

Häufig eingesetzte psychometrische Intelligenztests im deutschsprachigen Raum

Kognitiver Fähigkeits-Test	KFT	Kognitive Fähigkeiten (vor allem für schulisches Lernen) in Bereichen sprachliches Denken, quantitative (numerische) Fähigkeiten und anschauungsgebundenes (figurales) Denken; Fokus auf Verarbeitungskapazität im Sinne des Berliner Intelligenzstrukturmodells
Leistungsprüfsystem	LPS	Intelligenzmodell von Thurstone, Analyse der Intelligenzarten, Ermittlung der Begabungsstruktur
Raven Matrizen Test: Standard Progressive Matrices	SPM	Zweifaktorenmodell von Spearman, Erfassung des g-Faktors



Intelligenztest

Messung fluider Intelligenz

- Aufgaben sind tendenziell **bildungsunabhängig** und **domänenunspezifisch**
- sprachfreie oder mit wenig sprachlichen Anforderungen auskommende Items

- **induktives** und **deduktives Denken**
 - Regeln erkennen
 - neue Schlussfolgerungen ableiten
 - Relevante Informationseinheiten aus komplexem Informationspool entnehmen
 - mental repräsentieren, in Beziehung setzen

Beispielaufgaben für den Raven Matrizen Test:

Link: <https://classicaliqtest.com/raven-test/>

Oder: <https://psycho-tests.com/test/raven-matrixes-test>

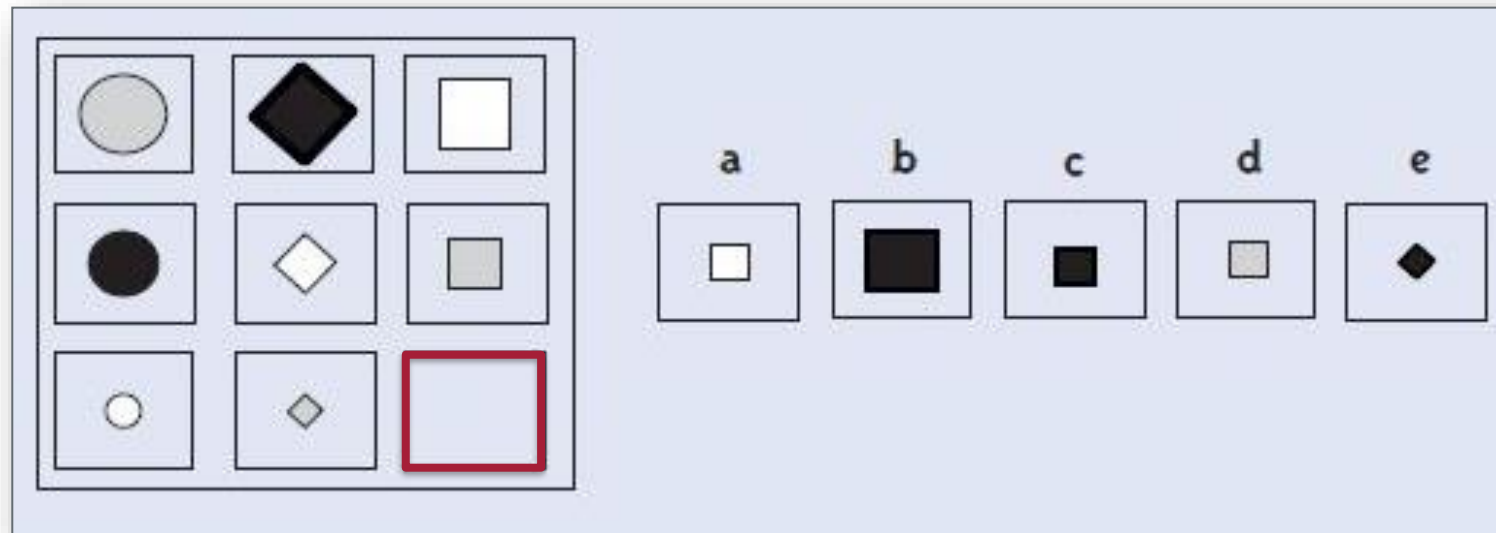


Intelligenztest

Aufgabe:

Wähle den Buchstaben aus, dessen Figur, die linke untere Lücke in der Abb. sinnvoll ausfüllen würde.

2 MINUTEN





Intelligenzquotient: als Abweichungsquotient

$$IQ = 100 + 15 * \frac{\text{Rohwert} - M_{\text{Eichstichprobe}}}{Sd_{\text{Eichstichprobe}}}$$

- **Rohwert:** Anzahl der Aufgaben, die eine Person gelöst hat
- **$M_{\text{Eichstichprobe}}$:** Mittelwert der gelösten Aufgaben in einer Eichstichprobe
- **$SD_{\text{Eichstichprobe}}$:** Standardabweichung der gelösten Aufgaben in einer Eichstichprobe

$$\bar{x} := \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$\tilde{s} := \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$



Intelligenzquotient: als Abweichungsquotient

$$\text{Rohwert} - M_{\text{Eichstichprobe}}$$

Fiktives Zahlenbeispiel:

$$45 - 38.5 = 6.5$$

- **Rohwert:** Anzahl der Aufgaben, die eine Person gelöst hat
- **$M_{\text{Eichstichprobe}}$:** Mittelwert der gelösten Aufgaben in einer Eichstichprobe



Intelligenzquotient: als Abweichungsquotient

$$\frac{\text{Rohwert} - M_{\text{Eichstichprobe}}}{Sd_{\text{Eichstichprobe}}}$$

Fiktives Zahlenbeispiel:

$$45 - 38.5 = 6.5$$

$$6.5 / 5.2 = 1.25$$

- **Rohwert:** Anzahl der Aufgaben, die eine Person gelöst hat
- $M_{\text{Eichstichprobe}}$: Mittelwert der gelösten Aufgaben in einer Eichstichprobe
- $SD_{\text{Eichstichprobe}}$: Standardabweichung der gelösten Aufgaben in einer Eichstichprobe



Intelligenzquotient: als Abweichungsquotient

$$IQ = 100 + 15 * \frac{Rohwert - M_{Eichstichprobe}}{Sd_{Eichstichprobe}}$$

Fiktives Zahlenbeispiel:

$$45 - 38.5 = 6.5$$

$$6.5 / 5.2 = 1.25$$

$$100 + 15 * 1.25 = 118.75$$

- **Rohwert:** Anzahl der Aufgaben, die eine Person gelöst hat
- **$M_{Eichstichprobe}$:** Mittelwert der gelösten Aufgaben in einer Eichstichprobe
- **$SD_{Eichstichprobe}$:** Standardabweichung der gelösten Aufgaben in einer Eichstichprobe



Intelligenzquotient: als Abweichungsquotient

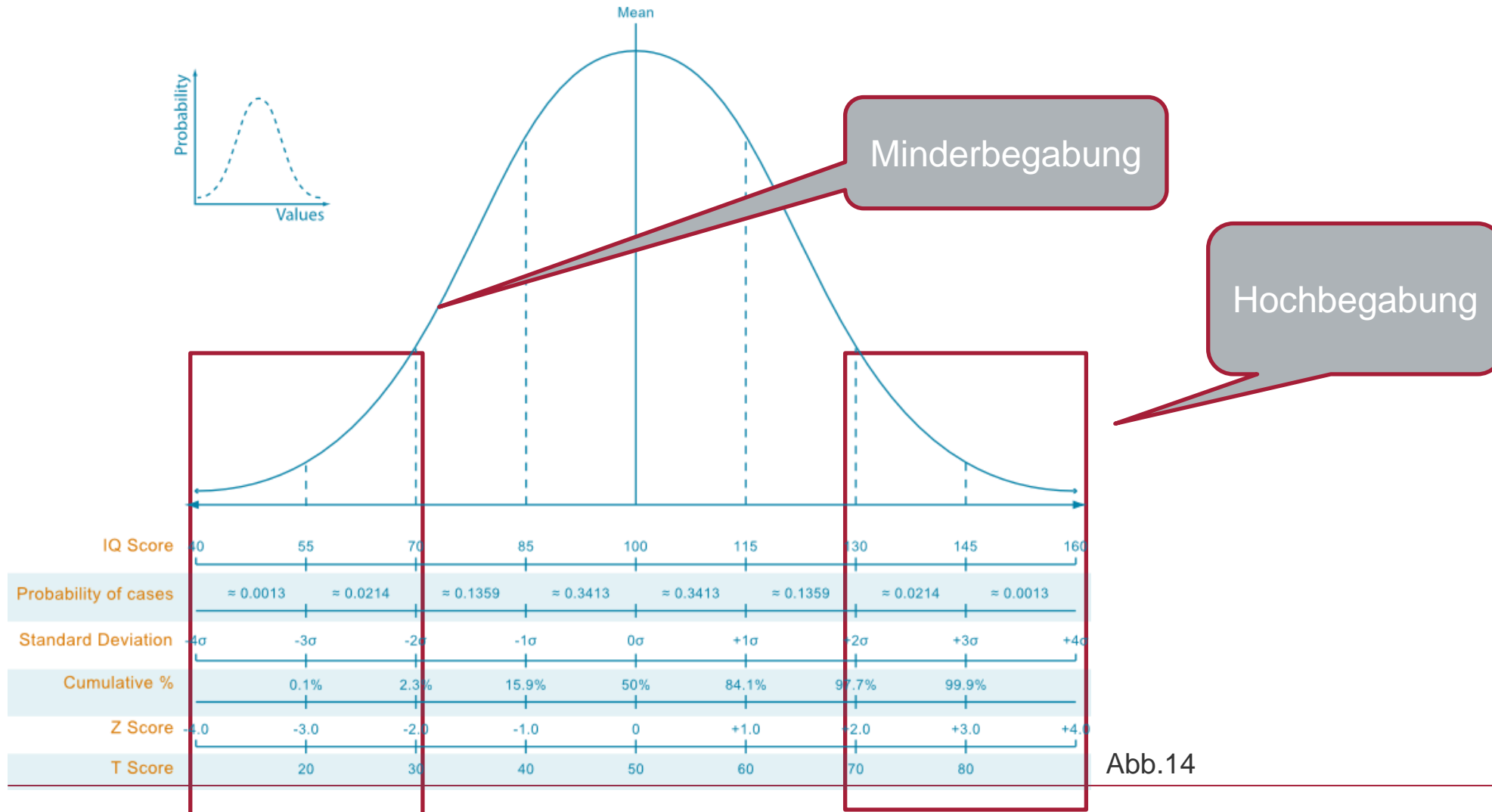


Abb.14



Intelligenzquotient: als Abweichungsquotient

Der IQ ...

- ist der **Gesamtwert** aller Leistungen einer Person in allen Untertests
- Ist **kein absoluter Messwert** der Intelligenz, sondern ein **statistisch ermittelter Normwert**, der immer auf eine Alters- oder Jahrgangsguppe bezogen ist
- gibt Auskunft, wie weit eine individuelle Gesamtleistung in einem Intelligenztest **von einer Vergleichsgruppe** (der Eich- oder Normstichprobe) **abweicht**
- bezieht sich also immer auf eine soziale Norm und wird daher auch als **Abweichungsquotient** (von der sozialen Norm) bezeichnet



Intelligenzquotient: als Abweichungsquotient

d.h.

Intelligenztests liefern ein quantitatives Gesamtmaß der Intelligenz eines Kindes relativ zu anderen Kindern gleichen Alters



Übersicht

- Definition von Intelligenz
- Intelligenz und Leistung
- Intelligenzmodelle
- Messung der Intelligenz
- **Entwicklung der Intelligenz über die Lebensspanne**
- Intelligenz und Wissen



Abb. 2



Intelligenz: Stabilität

Denken Sie, dass es sich bei der Intelligenz um eine stabile Eigenschaft handelt?

4 MINUTEN

(Austausch mit Studierenden in verschiedenen Breakout-Rooms)



BREAKOUT SESSION

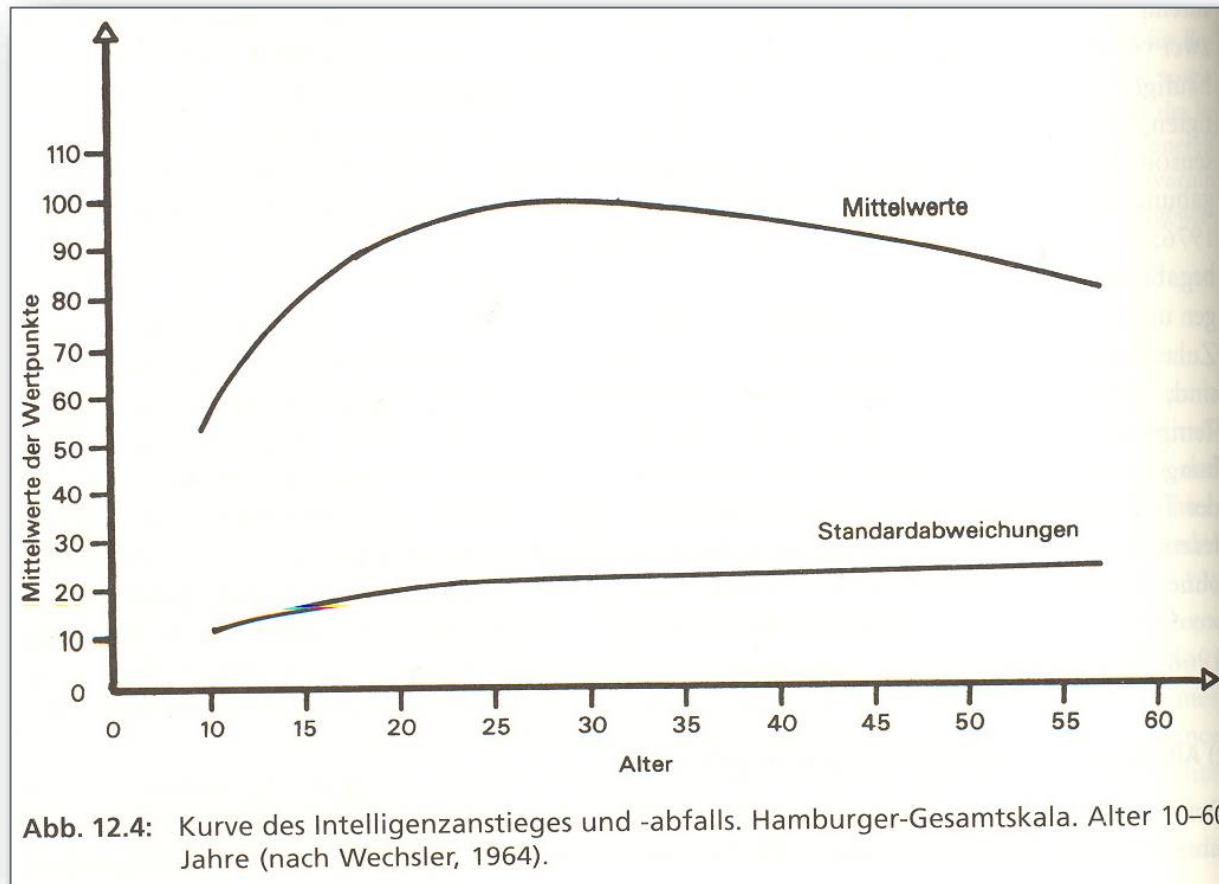


Meow 2



Stabilität von Intelligenz: Mittelwertstabilität

Intelligenzentwicklung über die Lebensspanne

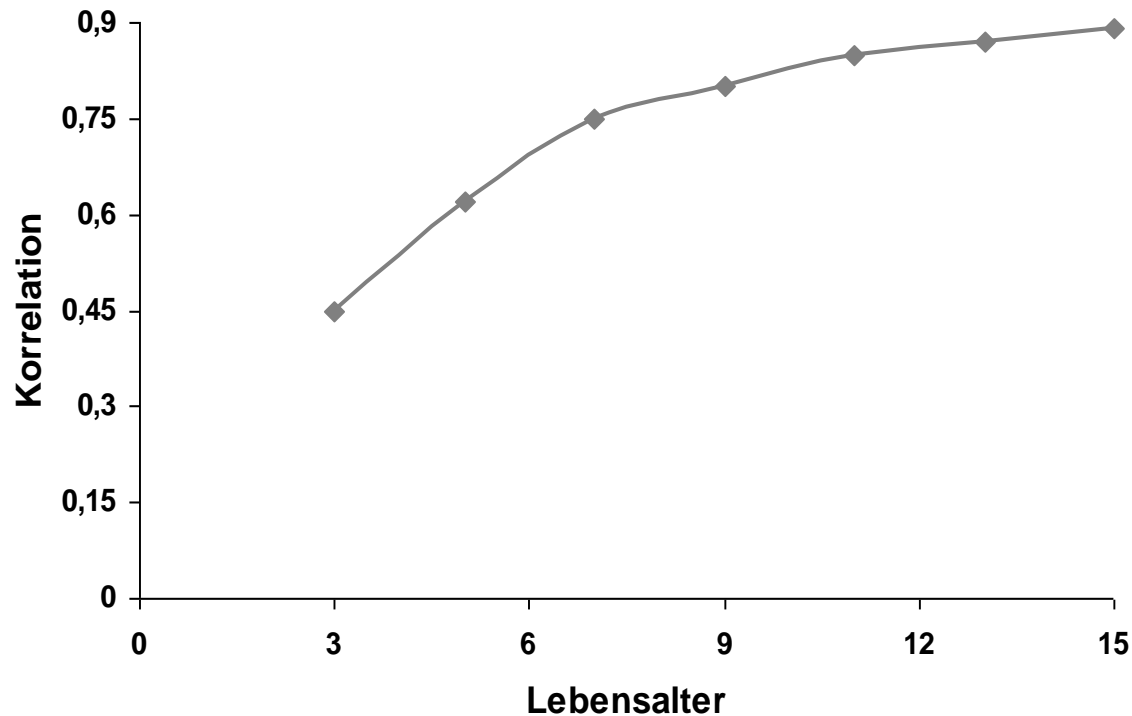


Durchschnittliche Veränderung
des M von Intelligenz



Stabilität von Intelligenz: Rangordnungsstabilität

Korrelation zwischen der Intelligenz in der Kindheit/Jugend bis zum frühen Erwachsenenalter



In frühen Jahren hängt IQ noch nicht so stark mit Alter zusammen wie in späteren Jahren
> Ansteigende Stabilität mit dem Alter

Abb.16: Quelle: Oerter, R. & Montada, L. (2002). Entwicklungspsychologie (5. Aufl., S. 37). Weinheim: Beltz/PVU.

Intelligenz: Flynn Effekt

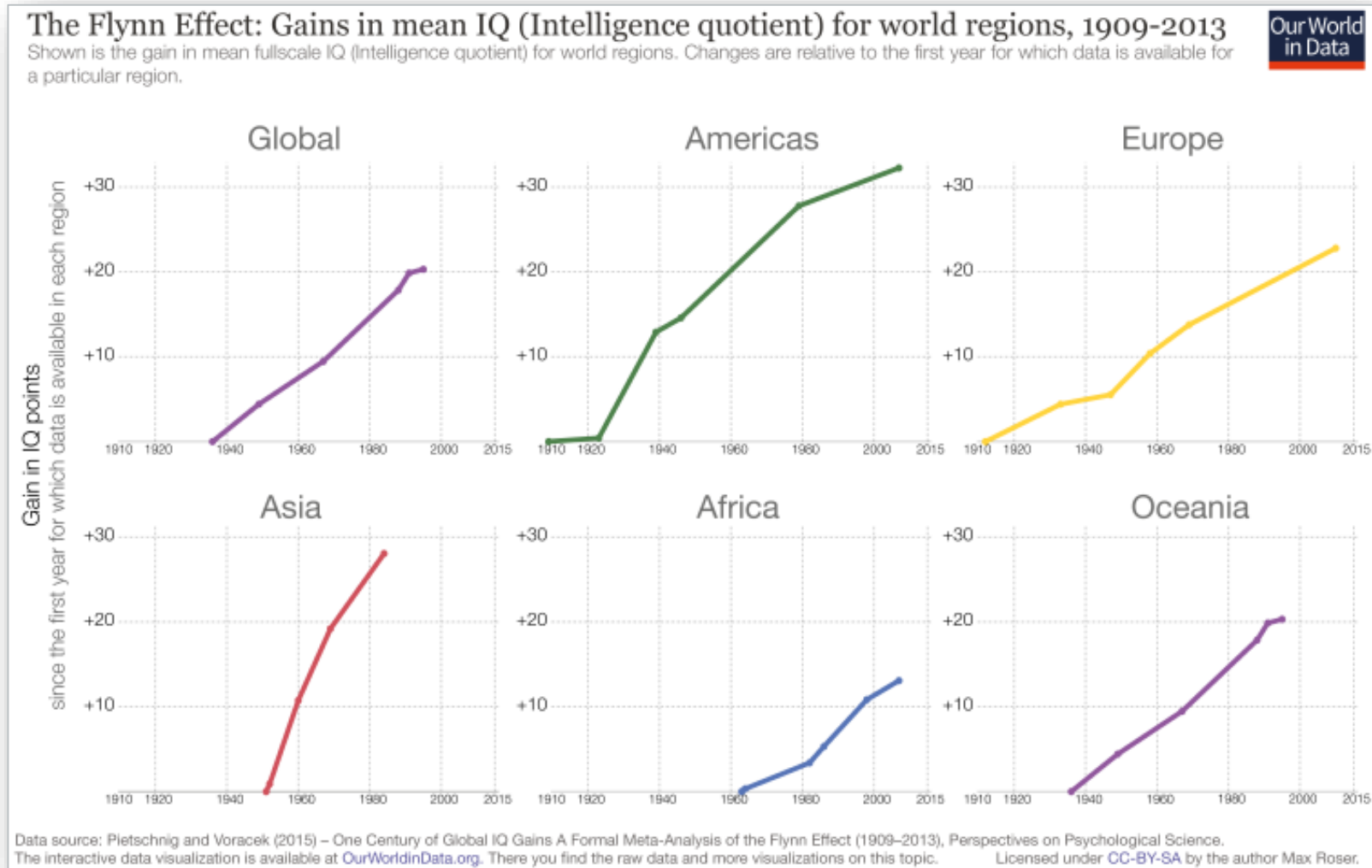


Abb.17



Intelligenz: Flynn Effekt

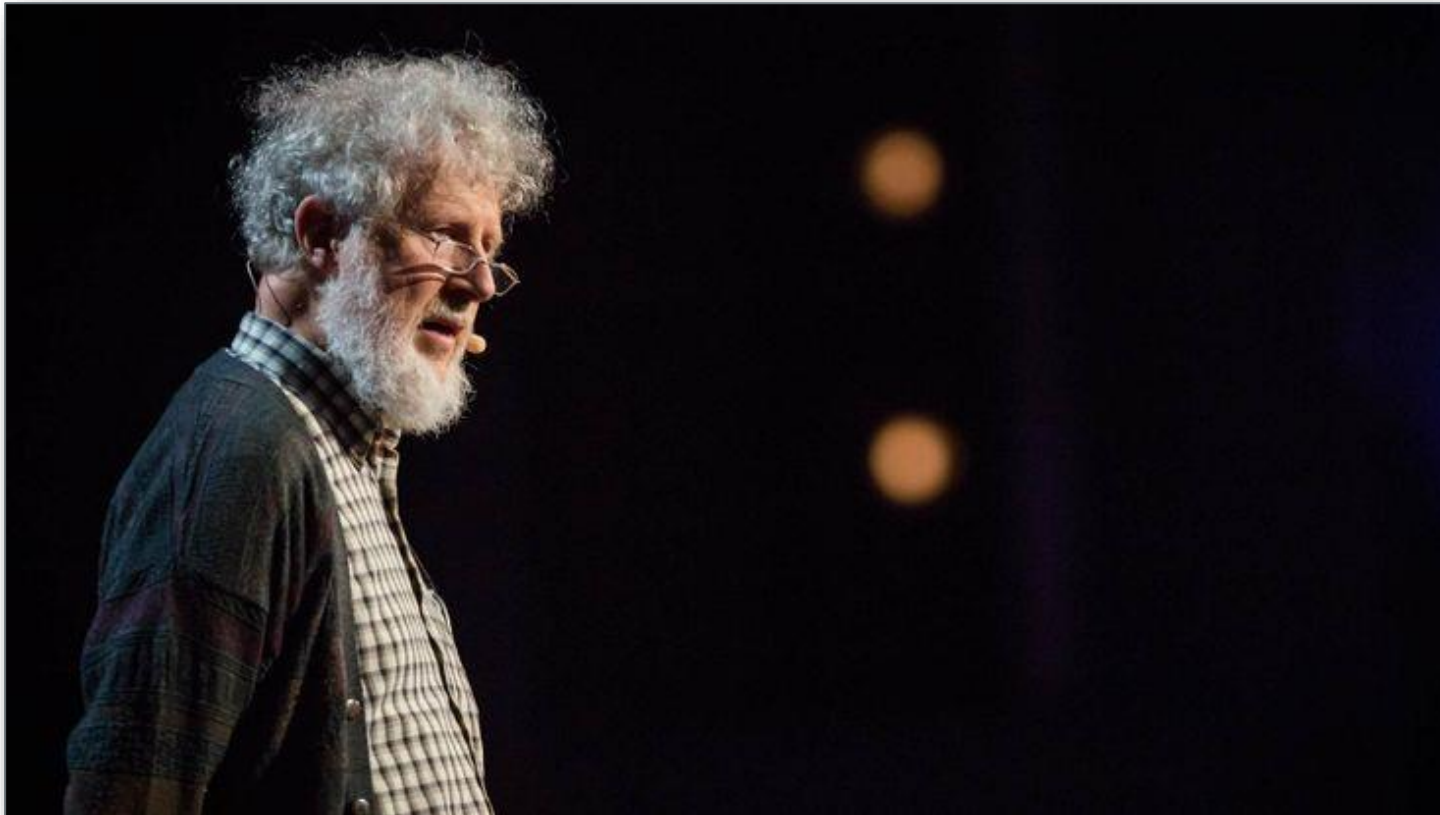


Abb. 18

James Flynn TED Talk (18 min): <https://www.youtube.com/watch?v=9vpqilhW9uI>



Übersicht

- Definition von Intelligenz
- Intelligenz und Leistung
- Intelligenzmodelle
- Messung der Intelligenz
- Entwicklung der Intelligenz über die Lebensspanne
- **Intelligenz und Wissen**



Abb. 2



Zusammenspiel: Intelligenz und Wissen



Abb.19

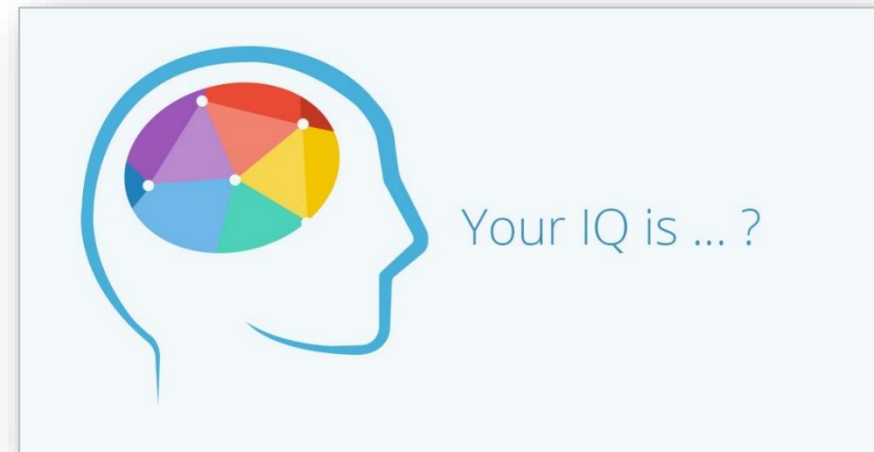


Abb.1



Zusammenspiel: Intelligenz und Wissen



Abb.20

„Es gibt zwei Möglichkeiten, mit den täglichen Anforderungen des Lebens erfolgreich umzugehen. Die einfachere von beiden ist, dass man weiß, was zu tun ist. Die schwierigere Methode ist, in der Situation neue Wege zu finden, den Ansprüchen zu begegnen.“ (Gruber, 1999)

Ist Intelligenz von Wissen abhängig oder hängt Wissen von Intelligenz ab?



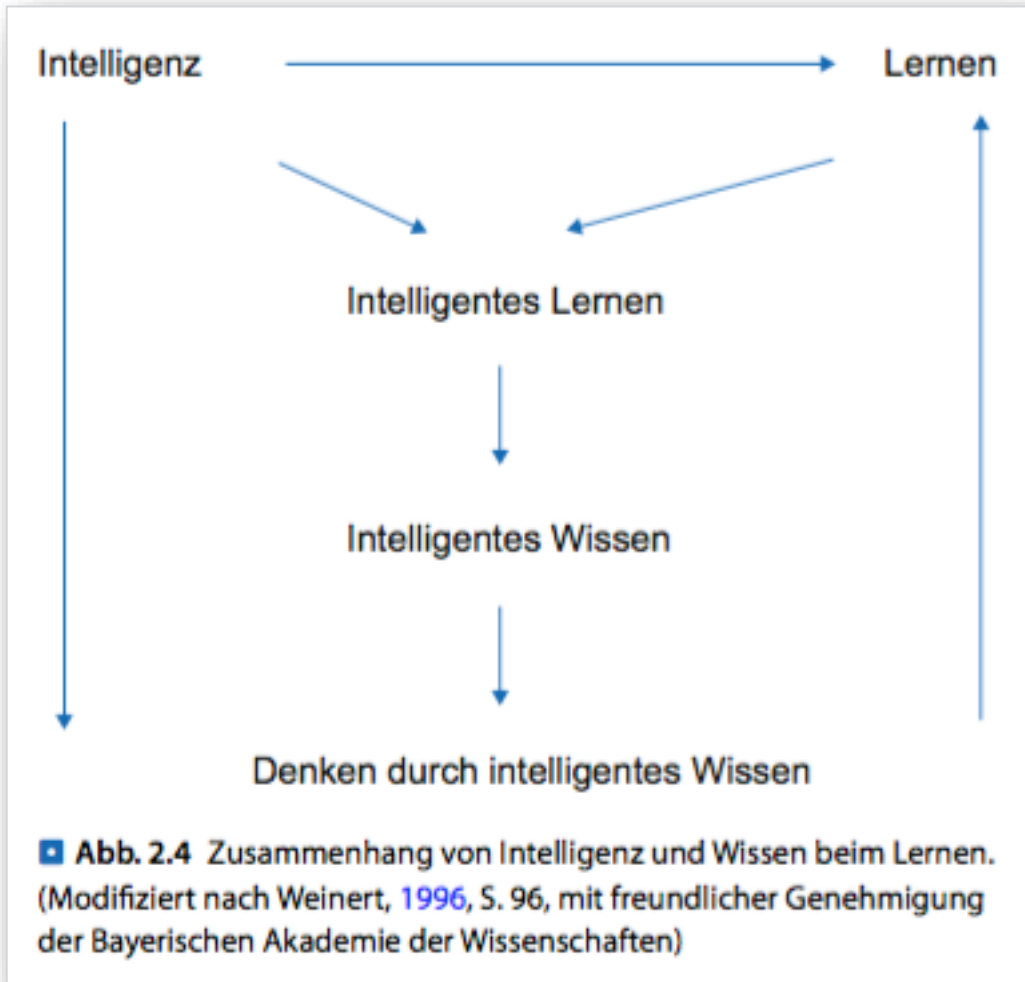
Zusammenspiel: Intelligenz und Wissen

- Wissen allein nützt einem Menschen nicht viel, wenn er nicht die Intelligenz besitzt, es weise einzusetzen
- Intelligenz nützt nicht viel, wenn der Mensch nicht über das Wissen verfügt, wie er Nutzen daraus ziehen kann



Zusammenspiel: Intelligenz und Wissen

Weinert (1996) Theorie des „intelligenten Wissens“



- Niveau der Intelligenz beeinflusst das kognitive Lernen
- es ergeben sich mehr oder minder intelligente Lernprozesse
- deren Ertrag besteht im Erwerb eines intelligenteren oder weniger intelligenten Wissens
- dieses ist neben der allgemeinen Intelligenz die Grundlage des Denkens, dessen **kumulativer Niederschlag** auf das nachfolgende Lernen zurückwirkt



Zusammenspiel: Intelligenz und (Vor)Wissen

Weinert (1996) Theorie des „intelligenten Wissens“



Abb.19

- erworbenes Wissen ist die bedeutsamste Voraussetzung des Erwerbs neuen Wissens:
- je mehr Anknüpfungspunkte sich im vorhandenen Wissen befinden, umso leichter kann neuer Lernstoff in bedeutungsvoller Weise in die vorhandenen Strukturen integriert werden



Zusammenspiel: Intelligenz und (Vor)Wissen



Abb.19

- Studien mit Intelligenz und Wissen als Prädiktor für schulische und berufliche Leistungen: bereichsspezifisches Vorwissen besserer Prädiktor, um Leistungen in der gleichen Domäne vorherzusagen (Ceci & Liker, 1986; Schneider & Bjorklund, 1992).
- größter Einfluss auf Lernfortschritt das zu Beginn eines Schuljahres verfügbare Wissen (z.B. Stern, 1997)



Zusammenspiel: Intelligenz und (Vor)Wissen



Abb.

- Studien mit Intelligenz und Wissen als Prädiktor für schulische und berufliche Leistungen: bereichsspezifisches Vorwissen besserer Prädiktor, um Leistungen in der gleichen Domäne vorherzusagen (Ceci & Liker, 1986; Schneider & Bjork)

Intelligenz ist die Fähigkeit eines Menschen zur Anpassung an neuartige Bedingungen und zur Lösung neuer Probleme auf der Grundlage vorangehender Erfahrungen im gesellschaftlichen Kontext (Wild & Möller, 2015).

zu Beginn
Stern,



Semesterplan

Woche	Datum	Thema
01	10.11.2020	Einführung
02	17.11.2020	Entwicklung, Sozialisation und Lernen
03	24.11.2020	Gedächtnismodelle und kognitive Basisfunktionen
04	01.12.2020	Intelligenz
05	08.12.2020	Selbstkonzept
06	15.12.2020	Motivation
07	22.12.2020	Diagnostik und Evaluation
08	12.01.2021	Diagnostik und Testverfahren
09	19.01.2021	Selbstregulation
10	26.01.2021	Lernstrategien
11	02.02.2021	Unterrichtsmodelle
12	09.02.2021	Unterrichtsqualität
13	16.02.2021	Digitale Technologien
14	23.02.2021	Wiederholung
15	02.03.2021	Klausur



Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: <https://www.yourmotivationguru.com/wp-content/uploads/2015/12/IQ-Test-for-kids.jpg>
- Abb. 2: https://www.km.bayern.de/bilder/km_absatz/foto/932_mnnchen_auf_leiter.jpg
- Abb. 3: http://www.toonsup.com/users/d/dipi/intelligenz_ist_relativ_110911_094531.jpg
- Abb. 4: <https://testexperiment.stangl-taller.at/BILDER/wechslerd.gif>
- Abb. 5: <https://s3.amazonaws.com/s3.timetoast.com/public/uploads/photos/7057432/spearman2.jpg?1477764476>
- Abb. 6: http://www.foundagrave.com/wp-content/uploads/2017/04/Louis_L_Thurstone_A1.png
- Abb. 7: http://www.teachsam.de/pro/pro_lernlern/intelligenz/images/Multiple_Faktoren_Theorie.png
- Abb. 8: https://3.bp.blogspot.com/_F0ARcU_RTI/Tlcsj5LaL5I/AAAAAAAAARk/qKQsbrDUD6I/s1600/220px-Raymond_Cattell.jpg
- Abb. 9: https://2.bp.blogspot.com/_qEVxIJGYiZA/T2vunPB5DQI/AAAAAAAAABE/tjIUSYm37OA/s1600/images.jpeg
- Abb. 10: https://3.bp.blogspot.com/_Y8PluYpmM-Q/V3XPz7ReKHI/AAAAAAAAABTQ/YI9BIzTqLwUmwKj2ICnWfZ4bkHSYUbiEwCLcB/s1600/headshot.jpg
- Abb. 11: http://www.gymnasium-reutershagen.de/wp-content/uploads/2014/10/drei_Ringe_Modell.png
- Abb. 12: <https://i.pinimg.com/originals/76/12/f3/7612f350dd5f885ff1b89d9fe84329af.jpg>



Abbildungsverzeichnis

- Abb. 13:
<https://image.jimcdn.com/app/cms/image/transf/dimension=360x10000:format=jpg/path/scc25c4bfeb84ff3f/image/i543636352cc022d5/version/1325193105/image.jpg>
 - Abb. 14: test „*Free psychological tests*“, <https://www.123test.com/interpretation-of-an-iq-score/>
 - Abb. 15: Quelle: Amelang, M & Bartussek, D. (2006). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung* (6. Aufl., S. 173). Stuttgart: Kohlhammer.
 - Abb. 16: Quelle: Oerter, R. & Montada, L. (2002). *Entwicklungspsychologie* (5. Aufl., S. 37). Weinheim: Beltz/PVU.
 - Abb. 17: <https://ourworldindata.org/uploads/2015/07/Flynn-%E2%80%93-World-Regions.png>
 - Abb. 18: <https://i.pinimg.com/736x/9a/1c/42/9a1c4215c395a6c6068d39551d3938b6--ted-videos-grandparents.jpg>
 - Abb. 19: <https://www.fachwerk.de/images/fachwerk-lexikon-bibliothek.jpg>
 - Abb. 20: https://www.uni-regensburg.de/psychologie-paedagogik-sport/fakultaet/medien/bilder/fittosize_100_0_416e2e7a4222d2b05483c3f2e6d2135e_tap_10.jpeg
-



Danke.