

I. Grundlagen:

1) Einleitung:

Durch **differentiell-psychologische Intelligenzforschung -> Entwicklung vieler Inventare zur Messung von Intelligenz**. Sind relativ gut praktisch umsetzbar. Besondere Verantwortung des Diagnostikers = Verfahren und diagnostisches Vorgehen **regelmäßig auf aktuellen Forschungsstand zu überprüfen** (gilt vor allem für ältere Verfahren mit großer Verbreitung in der Praxis)

Für **IST-70** (von AMTHAUER, 1970) gibt es viele testtheoretische Analysen und Rezensionen. Ergebnisse sprechen dafür, daß **Test revisionsbedürftig** (und auch revisionswürdig!) ist.

Grund für vorliegende Revision und Weiterentwicklung der Intelligenz-Struktur-Tests = deutliche Diskrepanzen zwischen

- einigen testtheoretischen und diagnostisch-praktischen Vorzügen und
- Problemen seiner psychometrischen Grundlagen.
(besonders wichtig dabei war die unzureichende theoretische Fundierung und Konstruktvalidierung)

2) Theoretische Grundlagen:

a) AUSGANGSPUNKT: KONVERGENZEN IN DER INTELLIGENZFORSCHUNG

Intelligenz = komplexes Konstrukt, das durch **Vielzahl von Teilfähigkeiten** gekennzeichnet ist (z.B. mathematische Intelligenz, verbale Intelligenz, soziale Intelligenz, praktische Intelligenz, akademische Intelligenz, Kreativität).

Intelligenz = offenes Konstrukt, d.h. prinzipielle Erweiterungsfähigkeit und permanente Erweiterung im Zuge der theoretischen Entwicklung. Es gibt **daher keinen Einheitstest zur Erfassung DER Intelligenz** (ist auch nicht erstrebenswert!)

Testkonstrukteure geben oft nicht genau genug an, welche Aspekte von Intelligenz ihr Test primär zu erfassen gestattet -> hier ist das anders...

Intelligenzforschung hat mit Ende der 80er Jahre etwas an Dynamik verloren, wahrscheinlich auch deshalb, weil sie nach einem Jahrhundert intensiver Forschung einen **bemerkenswerten Stand** erreicht hat, und zwar:

- Konvergenz in wesentlichen Grundlagenfragen beim Konstruktverständnis
- Vielzahl leistungsfähiger inhaltlicher Konzepte (ebenfalls hohe Konvergenz)

Konvergenz der wichtigsten Modelle der klassischen Intelligenzforschung beruht auf grundlegender Annahme, daß **Intelligenz vornehmlich mit hierarchischen Modellen erschlossen** werden kann:

- ➔ Primärfaktoren von THURSTONE
- ➔ Faktoren höherer Ordnung (wie z.B. bei SPEARMAN-HOLZINGER, CATTELL, HORN, VERNON und BURT)

Neben diesen **strukturellen Konvergenzen** hohe **Konvergenz im inhaltlichen Bereich** -> vor allem mit den Primärfaktoren von Thurstone.

Deutliche ***inhaltliche Konvergenzen vor allem bei:***

- * Reasoning (Fähigkeit zum schlußfolgernden Denken)
- * verbale Fähigkeiten
- * numerische Fähigkeiten
- * räumlich-figurale Fähigkeiten
- * Ideenflüssigkeit bzw. Kreativität
- * mit Einschränkungen für Merkfähigkeit
- * mit Einschränkungen für wahrnehmungsbezogene Fähigkeiten

Konvergenzen in der Intelligenzstrukturforschung:

THURSTONE (1941)	VERNON (1950)	CATTELL (1987)
–	verbal-educational	crystallized intelligence
	practical-mechanical-spatial	fluid intelligence
	mechanical abilities	classification
	psychomotor abilities	topology
induction oder reasoning	<-----> induction	<-----> reasoning
verbal comprehension	<-----> reading, linguistics	<-----> verbal
word fluency	<-----> creative abilities	<-----> fluency
number	<-----> number	<-----> numerical ability
space	<-----> spatial abilities	<-----> spatial
perceptual speed	<-----> perceptual abilities	matrices
memory	<----->	memory

Inhaltliche und formale Konvergenzelemente (= Konvergenzen zwischen den Primärfaktoren und die **Unterscheidung von mindestens zwei Hierarchie- bzw. Generalitätsebenen** werden bezeichnet als

⇒ ***hierarchisches Rahmen- bzw. Protomodell der Intelligenzstrukturforschung (HPI).***

Modelle der klassischen Intelligenzstrukturforschung können als **spezielle Formen** (unterschiedliche Konkretisierungen) **dieses Protomodells** verstanden werden.

- **Cattell-Horn-Modell:**
= spezielle Form des hierarchischen Protomodells (Thurstones Primärfaktoren werden integriert, mehrere Faktoren zweiter Ordnung werden postuliert)
- **andere Varianten des HPI:**
Modell von Gustafsson, Modell von Carroll
- **Erweiterungen und Spezifikationen des HPI:**
Modell von Guildford, Modell von Guttman und Levy, Modell von Jäger, Modell von Jensen, Modell von Royce und Powell.

=> **IST-2000 geht aus vom HPI**

In der **Intelligenzstrukturforschung unterscheidet man zwei wesentliche Grundfragen:**

1) die **Frage nach dem Kontent-Bereich von Intelligenz** (Kontent-Frage):

Zu beachten ist dabei der Konstrukt-Charakter der Intelligenz: **Intelligenz ist ein offenes Konstrukt**, dessen Bedeutung im Zuge der Theorieentwicklung sukzessive immer weiter erschlossen wird => daher:

- es gibt nicht DIE Intelligenz,
- es gibt keine Definition von Intelligenz, die alle Bedeutungskomponenten gleichzeitig und abschließend erfaßt.
- es gibt KEINEN Intelligenztest, der gleichzeitig alle Aspekte von Intelligenz erfassen kann.

Konsequenzen daraus für den IST-2000:

Ist ein **Test**, der **wesentliche Ausschnitte des HPI erfassen** kann:

- a) formal-logisches Denken (reasoning)
- b) verbale Intelligenz
- c) numerische Intelligenz
- d) figurale Intelligenz
- e) Merkfähigkeit

➔ **Nicht integriert wurden:**

Wortflüssigkeit bzw. Einfallsreichtum (können nur schwer objektiv und ökonomisch erfaßt werden; haben Sonderrolle im Intelligenzbereich)

➔ auf der im HPI inhaltlich nicht spezifizierten zweiten Hierarchieebene sollen als Generalfaktoren **fluide und kristallisierte Intelligenz gemäß dem Cattell-Horn-Modell** erfaßt werden.

2) die Frage nach der Relation der Teilkomponenten von Intelligenz bzw. der Struktur umfassender Intelligenzaspekte (Struktur-Frage):

IST-2000 geht aus vom Ansatz von THOMSON und THURSTONE:

Jedes intelligente Verhalten bzw. jede **Intelligenzleistung kann gleichzeitig von mehreren Fähigkeitsaspekten (= bonds) beeinflusst** werden.

(z.B.: Intelligenzleistungen bei arithmetischen oder geometrischen Reihen können gleichzeitig bestimmt sein von der Fähigkeit mit Zahlen umzugehen UND von der Fähigkeit zum schlußfolgernden Denken)

grundlegendes Prinzip der Multi-Trait-Determination von Intelligenzleistungen:

Wenn man die **Leistungen bei entsprechenden Intelligenzaufgaben** (z.B. Zahlenreihen im IST) **allein als Indikator für die Fähigkeit** mit Zahlen umzugehen auswertet, bleibt **in der Regel ein Teil der systematischen Varianz in diesen Leistungen unberücksichtigt**

➔ für eine vollständige Ausschöpfung der Information muß man daher ein zweites Mal auf die Leistung zurückgreifen, um weitere Fähigkeitseinflüsse zu erfassen. Hat **eine dieser Fähigkeiten bei der Manifestation mehrerer anderer Fähigkeiten entscheidenden Einfluß**, so kann diese Fähigkeit **auf einer höheren Hierarchie-Stufe** (d.h. einer höheren Generalitätsebene) **angeordnet** werden.

⇒ **grundlegendes Prinzip der Multi-Trait-Determination** von Intelligenzleistungen (ist Grundlage und Voraussetzung der Hierarchiestufen im klassischen Ansatz der Intelligenzforschung). Wurde **systematisch in vielen Modellen** (auch außerhalb des faktorenanalytischen Ansatzes) berücksichtigt,

z.B. bei: * Guttman,
* Guildford (dreimodale Klassifikation von Intelligenzleistungen),
* Jäger (binomiale Klassifikation).

Ist wesentliche Grundlage des IST-2000

b) FÄHIGKEITEN IM KONVERGENZBEREICH DER INTELLIGENZSTRUKTURFORSCHUNG: MODELLÜBERGREIFENDE KONSTRUKTE

Wesentliche Elemente des HPI werden heute **als modellübergreifend bedeutsame Faktoren** angesehen. Dies sind Intelligenzfaktoren, die **in den wichtigen Intelligenzstrukturmodellen immer wieder mit hoher Konvergenz** ausgewiesen wurden. Dazu gehören **vor allem wesentliche Teile der Primärfaktoren der Intelligenz von Thurstone**. Wurden konzeptuell erweitert in vielen später formulierten Strukturmodellen aufgegriffen und bestätigt

⇒ sind **modellübergreifend bedeutsame Intelligenzfaktoren** (und daher Bestandteil des HPI)

Cattell-Horn-Modell des HPI :

ist gekennzeichnet durch **Annahme mehrerer Faktoren auf einer höheren Generalitätsebene**, vor allem auf der sogenannten

- **fluiden Intelligenz** (gf) [= Generalfaktor 1] und der
- **kristallisierten Intelligenz** (gc) [= Generalfaktor 2] Intelligenzfähigkeiten

Grundmodul:

1) verbale Intelligenz	V; sprachgebundene Intelligenzfähigkeiten
2) numerische Intelligenz	N; zahlengebundene Intelligenzfähigkeiten
3) figurale Intelligenz	F; figural-räumliche Intelligenzfähigkeiten
4) Merkfähigkeit	M
5) schlußfolgerndes Denken	R; reasoning

Erweiterungsmodul:

6) fluide Intelligenz	Generalfaktor 1
7) kristallisierte Intelligenz	Generalfaktor 2

Fazit:

Der **intendierte Kontent-Bereich des IST-2000** beinhaltet weitgehend **5 der 7 Primärfaktoren von Thurstone**, und zwar:

- 1) verbale Intelligenz
- 2) numerische Intelligenz
- 3) figurale Intelligenz
- 4) Merkfähigkeit
- 5) Reasoning (schlußfolgerndes Denken), als Summenscore von verbaler, figuraler und numerischer Intelligenz)

[Deshalb war eine Revision des IST-70 notwendig -> dieser ergab nur 2 - 3 Faktoren]

Auf der **nächsten Generalitätsebene** erfaßt der IST-2000 die beiden **Cattellschen Generalfaktoren der Intelligenz**, also

- 6) fluide Intelligenz (Generalfaktor 1)
- 7) kristallisierte Intelligenz (Generalfaktor 2)

⇒ somit können insgesamt **die oben in den Tabelle enthaltenen Intelligenzfähigkeiten mit dem IST-2000 erfaßt** werden. [bei Anwendung des Tests müssen diese beiden Skalen aber nicht eingesetzt werden]

c) **GENERALFAKTOREN DER INTELLIGENZ:**

Bedeutung des von **Cattell** entwickelten **Konzepts von der fluiden und der kristallisierten Intelligenz** wird auch in der neueren Forschung deutlich. Die im deutschen Sprachraum verfügbaren Tests dienen aber meist nur der Messung eines dieser beiden Konstrukte und beschränken sich dabei auf wenige Marker-Variablen
=> **deshalb in den IST-2000 einbezogen.**

Bisher:

- verbale Fähigkeiten wurden mehr oder weniger deutlich mit kristallisierter Intelligenz gleichgesetzt
- nonverbale Fähigkeiten wurden mit fluider Intelligenz gleichgesetzt.

⇒ **im IST-2000 wird das jedoch vermieden.**

NORMEN:

N=1303; Schüler, Studenten, Lehrlinge, Berufstätige; aus Berlin, Potsdam, Dresden;
Altersgruppen: 15-16, 17-18, 19-20, 21-25

SUBTESTS:

1) **Satzergänzungen (Aufgaben 1-20):**

Sätze, in denen jeweils ein Wort fehlt; **aus 5 vorgegebenen Wörtern muß das richtige ausgewählt** werden

Beispiel: Ein Kaninchen hat am meisten Ähnlichkeit mit einem / einer:
a) Katze b) Eichhörnchen c) Hasen d) Fuchs e) Igel

2) **Analogien (Aufgaben 21-40):**

Vorgabe von jeweils 3 Begriffen. Zwischen den ersten beiden besteht eine Relation, die erkannt werden muß. Aus **5 vorgegebenen Begriffen muß derjenige ausgewählt werden, der in einer ähnlichen Beziehung zum 3. Begriff** steht.

3) **Gemeinsamkeiten (Aufgaben 41-60):**

Aus einer Gruppe von **6 Wörtern** müssen die **beiden herausgefunden** werden, für die es **einen gemeinsamen Oberbegriff** gibt.

4) **Rechenaufgaben (Aufgaben 61-80):**

Aufgaben verlangen **Rechenoperationen im Bereich der reellen Zahlen**. Werden **nicht verbal präsentiert** -> um sprachlichen Anteil bei diesen Anforderungen möglichst auszuschalten

5) **Zahlenreihen (Aufgaben 81-100):**

Vorgabe von **Zahlenreihen**, die **nach einer bestimmten Regel gebildet** sind. Proband muß die **nächste Zahl in der Reihe finden**.

Beispiel: 2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - ???
(Lösung = 16)

6) **Rechenzeichen (Aufgaben 101-120):**

Vorgabe von **Gleichungen im Bereich der rationalen Zahlen**, bei denen die **Verknüpfungen weggelassen** sind -> Proband muß **Aufgaben durch Einsetzen von Rechenzeichen der 4 Grundrechenarten lösen**

7) Figurauswahl (Aufgabe 121-140):

Jede Aufgabe zeigt **fünf in mehrere Stücke geschnittene Figuren**. Proband soll herausfinden, **welche von zehn Auswahlfiguren durch Zusammensetzen der Stücke hergestellt** werden kann.

8) Würfelaufgaben (Aufgabe 141-160):

Vorgabe von Würfeln, auf denen jeweils 6 Muster abgebildet sind. Auszuwählende Würfel zeigen einen der vorgegebenen Würfel in veränderter Lage. Proband soll herausfinden, um welchen der vorgegebenen Würfel es sich dabei handelt.

9) Matrizen (Aufgaben 161-180):

Anordnungen von Figuren werden vorgegeben, die nach einer bestimmten Regel aufgebaut sind. Aus **vorgegebenen Auswahlfiguren soll die jeweils regelkonforme herausgefunden** werden.

Beispiel: kleines weißes Quadrat - großes schwarzes Quadrat
 kleiner weißer Kreis - ???
 a) großes weißes Quadrat
 b) großer schwarzer Kreis [richtig]
 c) großes schwarzes Quadrat
 d) großer weißer Kreis
 e) kleines schwarzes Rechteck

10) Merkfähigkeit (verbal) (Aufgabe 181-190):

Man muß sich **vorgegebene Wörter und deren Zuordnung zu Oberbegriffen einprägen**. Nach Einprägephase -> aus vorgegebenen **Oberbegriffen** sollen diejenigen **ausgewählt werden, denen die eingepägten Wörter zuzuordnen** sind.

11) Merkfähigkeit (figural) (Aufgabe 191-203):

Vorgabe von **Figurenpaaren**. Nach **Einprägephase** wird jeweils ein Element der Paare vorgegeben -> Proband muß **2. Teil aus 5 Alternativen herausfinden**.

12) Wissenstest (Aufgaben 204-276):

Fragen zu verschiedenen Wissensgebieten -> Proband muß **richtige Antwort aus jeweils 5 vorgegebenen Alternativen herausfinden**.

Beispiel: Welche Oper stammt nicht von XXX
 -> Vorgabe von 5 Werken
 Zu welchem Land gehört XXX
 -> Vorgabe von 5 Regionen