

12.4 Physiologische Grundlagen („Korrelate“) der Intelligenz:

Bei prozessanalytischen Untersuchungen **Erfassung von Reaktionszeiten**, d.h. wie schnell bewältigt Person

- elementare kognitive Aufgabe (z.B. Rotationsproblem)
- visuell/phonetischen Vergleich von vorgegebenen Buchstabenpaaren
- motorische Reaktion

⇒ substantielle Korrelationen zwischen Wert in Intelligenztest und Performanz bei solchen Aufgaben lassen schließen: **Intelligenz = Eigenschaft des NS, Infos schnell und fehlerfrei zu verarbeiten** (d.h. sie ist biologisch fundiert)

Hendrikson (1982): Vergleich des Gehirns mit einem Computer;
Hardware = Neuronen und Synapsen -> je mehr Kapazität, desto raschere und fehlerfreiere Infoübertragung

Jensen (1982): **Modell der mentalen Effizienz:**
unterschiedliche Geschwindigkeit der Infoverarbeitung ist zurückzuführen auf unterschiedliche Reizübertragungsgeschwindigkeiten zwischen Synapsen

[Sowas sind „**Bottom-up-Modelle**“ (biologische Substrate als Ursache für höhere psychologische Phänomene)]

Messung der gehirnelektrischen Aktivität mit EEG:

Vorgabe von visuellen, akustischen oder taktilen Reizen verändern diese

- ➔ **evoziertes Potential** (= eigenständige, ereignisbezogene hirnelektrische Erscheinung) wird ausgelöst.
[Kann sichtbar gemacht werden, indem Reiz mehrmals dargeboten wird und die jeweiligen EEGs davon übereinandergelegt werden -> dadurch Ausblendung der **Spontanaktivität des Gehirns** (= ununterbrochen an Schädeldecke registrierbare Spannungsschwankungen)].

Am EEG wichtig für Intelligenzforschung:

- **EP-Latenz:**

EP setzt ein, wenn Reiz dargeboten wird, erreicht nach ca. 100-400msec Extrempunkt, diese Zeit = EP-Latenz

- ➔ **negative Korrelation zwischen EP-Latenz und Intelligenz**, d.h. je höher Intelligenz, desto schneller erfolgt Reaktion des Gehirns auf dargebotenen Reiz

- **String Length:**

EP stellt man sich vor als eine Schnur, die zu bestimmtem Zeitpunkt abgeschnitten wird. Diese abgeschnittene Schnur wird dann auseinandergezogen und abgemessen = string length

- ➔ **Personen mit höheren Werten in Intelligenztest haben höhere string length** (d.h. komplexere EPs) [das Ganze spiegelt die Ausrichtung der Aufmerksamkeit]
- **Amplitude:** zeigt „neuronale Anpassungsfähigkeit“
 - ➔ bei **erwarteten Reizen** haben **höher Intelligente niedrigere Amplituden** als niedrig Intelligente (d.h. höher Intelligente wenden hier weniger Energie auf)
 - ➔ bei **unerwarteten Reizen** haben **höher Intelligente höhere Amplitude**, d.h. sie **wenden hier mehr Energie auf als niedrig Intelligente**
- **EEG-Kohärenz:** = Ähnlichkeit des EEG in verschiedenen Cortex-Arealen
 - ➔ **negative Korrelation mit Intelligenz**, d.h. höher Intelligente aktivieren solche Areale stärker, die für die jeweilige Aufgabe vorrangig sind, und deaktivieren jene Cortex-Bereiche, die für die Aufgabe nicht gebraucht werden [höhere Effizienz bei Verarbeitung!]

Untersuchungen mit Positronen-Emissions-Tomographie:

Bei stärkerer Beanspruchung verbraucht Gehirn mehr Energie, daher erhöhter Glukose-Stoffwechsel. Person kriegt intravenös Isotopenindikator (= Substanz, die Positronen absorbiert und sich dadurch verändert, diese Veränderungen sehe ich dann aufm PET) gespritzt, der geht mit Blutstrom ins Gehirn -> damit kann man sehen, welche Areale im Gehirn aktiver sind als andere.

- ➔ **negative Korrelation zwischen Intelligenz und Glukose-Stoffwechsel im Gehirn**, d.h. höher Intelligente verbrauchen weniger Energie als weniger Intelligente (Untersuchung von Haider, 1988, aber nur 8 VPn, weil hoher Aufwand und Gesundheitsrisiko...)

12.5 Stabilität und Inkonzanz der Intelligenz:

Stabilitätskoeffizienten der gebräuchlichsten Intelligenztests liegen um $r_{tt} = .90$ (= Re-Test Reliabilität), d.h. **Intelligenz ist über Zeit hinweg relativ stabil** (bei Conley, 1987, 42 Jahre Intervall zwischen den beiden Tests und $r_{tt} = .89$!)

[bei Intelligenztests nehm ich NICHT die Split-half Reliabilität; Grund: Item sind nicht gleich schwierig, die Items einer Reihe haben meist ansteigende Schwierigkeit; außerdem haben die Tests meist speed-Komponente, d.h. die letzten Aufgaben werden nimmer bearbeitet, Person kriegt dafür keine Punkte, Verteilung der Werte ist damit linksgipfelig, d.h. bei Testhalbierung krieg ich in beiden Hälften unterschiedliche Reliabilitäten]

Bei niedrigerem Lebensalter ist Stabilität geringer; Grund: sehr rasche Entwicklung bei Kindern; bei Kindern ist Durchführung oft nicht so standardisierbar wie bei Erwachsenen, weil Kinder mal mehr mal weniger motiviert)

Trotzdem: **IQs im Lebensalter von 40 können aus denjenigen von 6-7 Jahren schon vorhergesagt werden** (McCall, 1977)

„**Überlappungsmodell**“ von Anderson (1939):

kumulative Entwicklung der Intelligenz, d.h. die zu bestimmtem Lebensalter gemessene Leistung ergibt sich aus der Summe der zu früheren Zeitpunkten gemessenen Leistung + dem dazwischen erfolgten Zuwachs durch Neuerwerb

ABER: Erfahrungen kumulieren nicht nur, sondern es gehen auch welche verloren (daher ist dieses Modell eher ein Schas)

Pinneäus (1961):

- **Bessere VPn haben im Längsschnitt höheren Zugewinn**,
 - schlechtere VPn haben im Längsschnitt geringeren Zugewinn
- ⇒ Wachstumsunterschiede zwischen Messwertträgern im Laufe der Zeit. D.h. was in frühen Stadium der Entwicklung erworben wurde = Voraussetzung für späteren Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten -> **höherer Fundus ist günstige Basis für größeren Zugewinn**.

Hohe Stabilitätskoeffizienten bedeuten nicht notwendigerweise Konstanz der Mittelwerte:

- ➔ bei **Wiedervorgabe von ein- und demselben Test** (oder auch bei Vorgabe von Paralleltest) in **kürzerem Abstand Zunahme der individuellen Leistung** bis zu $\frac{1}{4}$ bzw. $\frac{1}{3}$ der SD des Verfahrens; Grund: **Übungsgewinne**
- ➔ bei **langen Intervallen** zwischen Testungen kann es zu **bedeutender Zunahme der Mittelwerte** kommen, d.h. Leistungsverbesserung in den betreffenden Skalen; Grund: Erfahrung, die zwischen den Testzeitpunkten gesammelt wurde (z.B. **Studium, Beruf, allgemeine Umweltbedingungen**)

BEISPIELE: Tennessee-Studie, wo definierte Grundgesamtheit von Schülern aus einsamer Gebirgsgegend untersucht wurde: in 10 Jahren stieg mittlerer IQ bei ca. 3000 SchülerInnen von 82 auf 93; Grund: ökonomische und bildungsmäßige Verbesserungen in dieser Region in der Zeit zwischen den Testungen

Höhere IQs von US-Soldaten des 2. Weltkriegs als von US-Soldaten des 1. Weltkriegs; Grund: dazwischen lag Verlängerung der Schulzeit um 3 Jahre

- ➔ außerdem wurde nachgewiesen, dass Items des Stanford-Binet-Tests von 1970 wesentlich leichter sind als die von 1930; d.h. **auch durch Revision eines Tests kann es zu Mittelwertsveränderungen kommen!**

Individuelle Verbesserungen hängen oft zusammen mit verbesserten Anregungsbedingungen

BEISPIEL: Umzug von schwarzen Kindern von Südstaaten in Nordstaaten
-> Anstieg des IQ;

ABER: das könnte auch damit zusammenhängen, dass vermutlich höher Begabte oder stärker leistungs-motivierte Personen ausgewandert sind...

Individuelle Verschlechterungen hängen zusammen mit

- Deprivation in kognitiver Hinsicht
- Deprivation in motivationaler Hinsicht
- allgemeiner Reizmangel
- Auswirkungen von Hirnschädigungen (aber eher weniger häufig; weil die müssten dann ja erst zwischen den 2 Testzeitpunkten eingetreten sein und die Zahl der Personen, denen das passiert, ist nicht sooo groß) -> Effekt hängt hier aber stark von Art und Ausmaß der Schädigung und dem verwendeten Test ab

Interindividuell verschiedene Verarbeitungsmechanismen als Grund für Leistungsveränderungen:

- Haan (1963):
- VPn, die in Re-Test nach 25 Jahren die **stärksten IQ-Zunahmen** hatten, verfügten über **objektive und realistische Bewältigung von Problemen**,
 - VPn mit **geringsten Veränderungen** zeigten mehr **Verdrängung und Rationalisierung**

„**Head Start**“ (1972): war Programm, um Voraussetzungen für Erfahrungserwerb zu schaffen und damit für allgemeine Verbesserung der Intelligenz zu sorgen (6jährige Kinder 3monatiges Training)
-> **Intelligenzsteigerung gelang nicht**

Extreme Umweltbedingungen wirken sich auf Intelligenz mit ca. 20 IQ-Punkten aus (Schätzung von Bloom, 1971); Zahl ist zwar Blödsinn, es stimmt aber, dass **Personen im Lauf ihrer Sozialisation in relativ konsistenter Weise von Umweltbedingungen beeinflusst** werden; ABER: daneben müssen viele andere Variablen berücksichtigt werden (z.B. Art der Skalen, Spezifität der Beeinflussung, Lebensalter)

12.6 Korrelate der Intelligenz:

12.6.1 Extremvarianten der Intelligenz: Hoch- und Minderbegabte:

Intelligente Leistungen liegen auf einem Kontinuum: Minderbegabte – „Normalos“ – Hochbegabte.

Intelligenzminderung:

3 Bereiche, die **zur Feststellung** herangezogen werden:

- * Ausmaß der intellektuellen Leistungen
- * Grad der Anpassung an soziale Gemeinschaft [wer mit Umsicht und ausreichender Konstanz für sich selber sorgen kann, ist nicht schwachsinnig, wurscht welche Testwerte er hat]
- * Umstände, die zu den Auffälligkeiten geführt haben (z.B. entwicklungsbedingte Minderleistung oder Folge eines später im Leben aufgetretenen Unfalls, einer körperlichen/psychischen Erkrankung, usw.)

Grade der Intelligenzminderung: (nach Ausmaß der Beeinträchtigung)

	schwer	mittel	leicht
Allgemeines	Person kann nicht für eigene Bedürfnisse sorgen (z.B. Sauberkeit), sich nicht vor gewöhnlichen existentiellen Gefahren schützen (d.h. sie kann nicht allein leben); kann keinerlei Beruf ausüben	Person kann zur Sauberkeit erzogen werden; kann allein essen, einfache Routinetätigkeiten erledigen	Person kann unter günstigen Lebensbedingungen Lebensunterhalt allein bestreiten; braucht aber oft Kontrolle bezüglich ihrer Finanzen
Sprache	entwickelt keine Sprache	geht selten über Stammeln hinaus	kann lesen und schreiben lernen
Intelligenzalter	entspricht 2-jährigem Kind	entspricht 6-jährigem Kind	
IQ	unterhalb von 35	von 35-49	von 50-70
frühere Bezeichnung	„Idiotie“	„Imbezilität“	„Debilität“

Hochbegabung: (mehr dazu später)

Wunderkinder:

- können sehr früh sprechen und lesen lernen;
- hauptsächlich an Literatur und Wissenschaften interessiert;
- IQ von 140-160 (auch 180)

Personen, die **infolge über- oder unterdurchschnittlicher Leistungen (z.B. in Schule) auffallen**, erreichen **auch in Intelligenztests extrem hohe bzw. extrem niedrige Werte**:

→ Lehrerurteile (= **Fremdeinschätzungen**) zeigen meist **gute Übereinstimmung mit Tests**, z.B.

Horn (1969): Lehrer mussten beurteilen, wie schnell ihre Schüler Aufgaben begreifen -> Korrelation von .70 mit entsprechendem Test aus dem LPS

Gesamtpunkte in IQ-Test und Einschätzung von Lehrern über Intelligenz korrelieren **meist $r = .47-.62$** (vgl. Amthauer) [ähnliche Werte in fast allen Testmanualen angegeben]

→ **Selbsteinschätzungen**: Korrelationen zwischen IQ-Test und Selbsteinschätzung **deutlich niedriger**, d.h. meist um **ca. $r = .30$** .

Widerspruch zu Ergebnissen zu Selbsteinschätzungen aus dem Persönlichkeitsbereich [dort liegt Selbsteinschätzung immer höher], warum das so ist, ist noch unklar; **möglicher Grund: weniger Varianz**, weil sich Großteil der Leute irgendwo in der Mitte einstuft [Frage WARUM tun sie das, bleibt aber offen!]

12.6.2 Intelligenz und Problemlösen:

Den Definitionen von Intelligenz und dem, was im Alltag als Indikator für Intelligenz angesehen wird, zufolge müssten sich Intelligenz und Fähigkeit zum Problemlösen großflächig überlappen,

ABER: neuere Untersuchungen (z.B. Dörner et al., 1983; Putz-Osterloh, 1981) zeigen, dass **Intelligenz nur unbedeutend zur Varianzaufklärung beim Problemlösen in komplexen System beiträgt...**

Folge: Riesenaufregung in der Scientific Community und bei den „Normalos“ darob!

Beschreibung dieser Studien:

Dörner & Keunig (1983): mehrere Experimente mit verschiedenen **Problemlöseaufgaben**

Exp. 1	Tangram-Puzzles, schwierige Schalteraufgabe, Turm von Hanoi
Exp. 2	wie Exp. 1 + Interpretation schwieriger philosophischer Texte
Exp. 3	Organisation von verschiedenen Aktivitäten zur Vorbereitung einer Reise (Aufgaben entsprechen alltäglichen Anforderungen -> ökologisch sehr valide Planungs- und Entscheidungsaufgaben!)
Exp. 4	Bürgermeister des als Computermodell vorgegebenen Lohausen für 10 Jahre

→ mit einer einzigen Ausnahme (Reiseorbereitung und irgendein IST-Subtest korrelierten) **NUR nicht-signifikante Korrelationen**, d.h. **Leistung in komplexer Problemsituation war NICHT mit Intelligenztest vorhersagbar!**

ABER: bei **solchen Aufgaben** handelt es sich um **Denkprobleme**, die **sind NICHT kompatibel mit Intelligenztest-Items!!!**

Denkprobleme	Intelligenztest-Items
beinhalten polytelische Situationen , d.h. Person muss den Zustand mehrerer miteinander vernetzter Variablen optimieren , die oft gar nicht miteinander vereinbar sind (z.B. Wohnung soll billig sein, nahe am Arbeitsplatz und im Erholungsgebiet liegen -> billige Wohnungen liegen aber nicht im Erholungsgebiet!)	beinhalten monotelische Situationen [monotelisch = ein-zielig]
im Verlauf des Denk- und Entscheidungsprozesses kann es zu Neubewertung und Neugewichtung von einzelnen Variablen kommen	[keine Neubewertung und Neugewichtung , weil ja nur EIN Ziel vorliegt]
Bearbeitung erfordert exploratives Verhalten der Person	[kein exploratives Verhalten, sondern bloß Reaktion auf das Item gefordert]
Ziel des Denkprozesses ist oft unklar , d.h. es müssen erst internale Prozesse aktiviert werden, um die „offenen“ Ziele umzustrukturieren und Vorstellung zu entwickeln, WAS gefordert ist und WARUM es angestrebt werden soll	Ziel ist vollkommen klar , weil es ja nur EINE richtige Lösung für das Item gibt
wenig Transparenz (VP weiß nicht, was das Ziel ist und wie es erreicht werden kann; muss da erst selber draufkommen)	hohe Transparenz , d.h. VP weiß, was das Ziel ist und wie sie es erreicht

- ⇒ Intelligenztests erfassen die Fähigkeit zur „Analyse von transparenten Infos und dem erfolgreichen Einsetzen dieser Analyseergebnisse zur Lösung von transparenten Problemsituationen“ (Putz-Osterloh & Lüer, 1981)
- ⇒ **Intelligenztests erfassen notwendige Bedingungen für intelligente Leistung**, vor allem die **Verfügbarkeit über bestimmte mentale Operationen**,

ABER: **für Lösung der Testitems ist DIESE operative Fähigkeit NICHT erforderlich** [d.h. Intelligenztests prüfen, ob ich eine bestimmte mentale Operation durchführen kann, aber ich muss sie nicht durchführen, um die Items lösen zu können]

Fazit: Es sollten **Verfahren entwickelt** werden, **die die operativen Fähigkeiten prüfen** [und nicht nur solche, die schauen, ob sie vorhanden sind, wie die jetzigen Intelligenztests]; **am geeignetsten dafür erscheinen Problemsituationen**,

ABER: **methodische Probleme:**

- **beträchtliche Variabilität** hinsichtlich der Komplexität (Variablenzahl, Transparenz, Präzision der Zieldefinition ist in diesen Aufgaben SEHR unterschiedlich; ebenso der Kontext, in den sie eingebettet sind); Alltagsnähe, Plausibilität [daher schwer vergleichbar...]
- **niedrige konvergente Validität**, d.h. niedrige Korrelationen zwischen verschiedenen Problemaufgaben [eh klar, wie sie ja alle so unterschiedlich sind!]

ABER: Bloß deswegen, weil **Intelligentests Verhalten bzw. Leistung in Problemsituationen eher unzureichend vorhersagen**, darf man sie dennoch nicht verteufeln, weil sie ja einen Haufen anderer Kriterien ordentlich vorhersagen!

12.6.3 Intelligenz und Lernen:

Erste Intelligenztests wurden erstellt, um individuelle Bewährung in schulischen Situationen vorherzusagen, daher **weit verbreitete Meinung**, dass **Zusammenhang zwischen Intelligenz und Lernen** besteht,

ABER: Zusammenhang wird **eher selten untersucht**
 Grund: differentiellpsychologische Studien haben **nur mäßige Korrelationen zwischen Größe und Geschwindigkeit des Lernfortschritts** ergeben

dennoch: Die **meisten Untersuchungen** ergeben, dass **intelligentere Personen bessere Lernleistungen** erzielen

BEISPIEL: Spence & Townsend (1930):
 Vergleich von 10 hoch- und 10 niedrig-intelligenten VPn beim Erlernen des Fingerlabyrinths¹

➔ **Hochintelligente lernten schneller**,
 brauchten **weniger Wiederholungen**,
 machten **weniger Fehler** [Ähnliches zeigte sich auch bei Affen]

¹ Fingerlabyrinth sind einfache Labyrinth, deren Gänge ausgeschnitten sind, also mit dem Finger ertastbar sind. Person bekommt die Augen verbunden und muss mit einem Finger die Gänge entlang tasten und den Ausgang finden, wo eine kleine Belohnung wartet. Die Versuchsperson darf das Labyrinth vorher natürlich nicht sehen.

Ähnliche Ergebnisse bei Experimenten zur Begriffsbildung, beim Erlernen von sinnlosen Silben, beim Erlernen von paarweisen Assoziationen.

Wechselwirkung der Intelligenz mit Angst und Bekräftigungsbedingungen des Lernens:

- ➔ **Einfluss von habitueller Ängstlichkeit und Lob / Tadel bei Personen mit niedriger und mittlerer Intelligenz**, NICHT bei Personen mit hoher Intelligenz (Verma & Nijhawan, 1976)
- ➔ **Personen mit niedrigerer Intelligenz tun sich beim Lösen komplexer Probleme leichter**, wenn sie **vorher entsprechende Strategien üben** (Sullivan & Rowe, 1974)

ABER: **Zusammenhang zwischen Intelligenz und Lernen ist stark abhängig von jeweiliger experimenteller Ausgestaltung**

- wenn VPn **selber Lernstrategie wählen** konnten, dann **höherer Zusammenhang zwischen Intelligenz und Lernen** als wenn VPn eine Lernstrategie vorgegeben wurde (z.B. Eselbrücken bilden) (Hughes, 1983) [d.h. beim selbstgesteuerten Lernen lernen Intelligente mehr]
- bei **selbstgewählter Lernstrategie** ist **Zusammenhang zwischen Intelligenz höher bei zeitabhängigen Maßen** als bei fehlerabhängigen Maßen (d.h. Intelligenterer können schneller kognitive Operationen ausführen)

Für Intelligenz und verbales Konditionieren² widersprüchliche Ergebnisse.

² verbales Konditionieren = Verstärkungslernen, bei dem Sprach-Verhalten durch minimale verbale Verstärker modifiziert wird; wird oft bewusst und unbewusst bei Kontrolle von Konversation eingesetzt; dient dazu, Menschen darauf zu konditionieren, gewisse vorherbestimmte verbale Reaktionen zu zeigen.

12.6.4 Intelligenz und Schulerfolg:

Zusammenhänge:

- Vergleiche von Punktwerten in **Intelligenztests und Kriterien für schulischen Erfolg** ergeben **höchste Übereinstimmungen**:
 - für Grundschule: ca. $r = .50$
 - für weiterführende Schule niedriger (wegen eingeschränkter Messwertvarianzen)
 - für Studium am niedrigsten, aber trotzdem noch signifikant (Grund: geringe Variabilität der Leistungen, niedrige psychometrische Qualität der Noten)
 - bei **Längsschnittstudien geringe Korrelation** (Grund: lange Intervalle, d.h. zwischen Intelligenztest und Vorliegen der Kriteriumsvariable wirken sehr viele Faktoren auf Person ein und modifizieren sie)
- **Korrelation zwischen Intelligenz und erreichtem Schulabschluss** ca. $r = .70$ (wird sozioökonomischer Status herauspartialisiert, dann sinkt sie, bleibt aber signifikant)
- Tendenz zu **höherer Übereinstimmung von Verbaltests mit schulischem Erfolg**; weniger hohe Übereinstimmung zwischen Handlungstest mit schulischem Erfolg (Grund: vorwiegend sprachlicher Charakter des Schulunterrichts)
- große **Unterschiede zwischen verschiedenen Regionen** (Grund: keine ausreichende Standardisierung von Unterricht und Notengebung)
- **Bessere Übereinstimmung bei Mädchen als bei Burschen** (Grund: Mädchen mehr in Schulbereich integriert, gehen weniger außerschulischen Interessen nach)
- Ängstlichkeit: **Zusammenhang von Intelligenz (Raven-Test) und Studienerfolg bei hochängstlichen Personen niedriger** als bei wenig Ängstlichen

Intelligenz- und Fähigkeits- bzw. Leistungstests:

Forderung: Entwicklung von **Verfahren, die weniger abhängig von allgemeiner Intelligenz sind und mehr auf Unterrichtsgeschehen abgestimmt** sind, um **pädagogische Maßnahmen besser erfassen** zu können (d.s. „achievement-tests“ ~ Schulleistungstests)

Ability-Tests	Achievement-Tests
erfassen eher die Summe der im Alltag erworbenen Fähigkeiten höhere prognostische Validität für Leistungen in noch nicht realisierter Situation	erfassen Effekte von Unterricht, z.B. in Mathematik oder Sprache, Lesefertigkeit, Rechtschreiben (d.h. relativ standardisierte Bedingungen wirken hier auf Person ein) -> erfassen, was jemand fachspezifisch kann bzw. nicht

Erreichte Lernziele wirken wahrscheinlich positiv auf allgemeine Voraussetzungen zurück und dadurch werden zukünftige Erfahrungen begünstigt (~ Kreisprozess wechselseitiger Befruchtung)

-> **hoher Zusammenhang zwischen Ability- und Achievement-Tests**

Vergleich von **Intelligenz-Tests, Ability- und Achievement-Tests im Längsschnitt:**

- ➔ Ability-Scores müssten Achievement besser vorhersagen als umgekehrt
- ➔ Zusammenhang zwischen Intelligenz und Achievement, aber Vorhersage von IQ aus Achievement ist nur bedingt möglich

Güte der Schulerfolgsprognosen durch Lern- bzw. Intelligenztest ist **abhängig vom Grad der ökologischen Übereinstimmung** zwischen lern- und leistungsrelevanten Merkmale der **Test- und der Schulsituation**

Persönlichkeitsfaktoren im engeren Sinn:

[d.i. das, was Persönlichkeits-Fragebogen messen]

- erlauben bis zu einem gewissen Grad **Vorhersage von Schulerfolg**
- **moderieren Zusammenhang zwischen Interesse und schulischen Leistungen**
- sind vor allem **bedeutend beim Over- / Under-Achievement** (-> gemessen an Ausprägung ihrer Intelligenzfaktoren erreichen Personen systematisch zu gute bzw. zu schlechte Werte in Schulnoten und Achievement-Tests) [dafür verantwortlich sind vermutlich die Persönlichkeitsfaktoren]

12.6.5 Intelligenz und Berufstätigkeit:

positive Korrelation zwischen Höhe des schulischen Abschlusses und zwischen Verweildauer im Bildungssystem, daher: **enge Beziehung zwischen Intelligenz und Niveau der beruflichen Tätigkeit** (für höhere Berufe ist meist höherer Abschluss Voraussetzung)

Harrell & Harrell (1945):

ca. 19.000 Rekruten der US_Airforce bearbeiteten Intelligenztest:

- ➔ höchste Werte für Vertreter typisches Mittelstandsberufe (z.B. Wirtschaftsprüfer, Lehrer, Rechtsanwalt,...)
- ➔ mittlere Werte für Facharbeiter (z.B. Elektriker, Mechaniker, Maschinist,...)
- ➔ niedrigste Werte für Arbeiter ohne Ausbildung (z.B. Minenarbeiter, Bauer...)

SD nehmen mit wachsendem mittleren IQ ab, d.h. je höher das Niveau einer Tätigkeit, desto homogener werden die IQs, ABER; das stimmt so nicht, sondern kommt daher, dass Mindestleistungen stark [an Güte!] zunehmen -> **Berufe, die von Intelligenteren ausgeübt werden, setzen höhere Mindestanforderungen voraus**

Unklar ist noch, ob **Intelligenzunterschiede Ursache oder Wirkung** sind -> höhere Werte der am Schreibtisch Tätigen könnten Folge von intensiveren Anregungsbedingungen dieser Tätigkeit sein, mehr Übung im Schreiben könnte sich in Intelligenztests niederschlagen, weil da halt geschrieben werden muss...

Untersuchungen aus Zeit, wo es noch keine Zugangsbeschränkungen an Uni gab [d.h. keine formale Fremdselektion der Stichprobe], zeigen **fähigkeits- und persönlichkeitspezifische Differenzierungen**:

- ➔ Mathematiker sind anderen Studenten leistungsmäßig überlegen
- ➔ ausgeprägtes Interesse für „Politik und Wirtschaft“ bei Volks- und Betriebswirten
- ➔ hohe „Gefühlsbereitschaft“ bei Psychologen
- ➔ extreme „Konventionalität“ bei Pädagogen

Längsschnittstudien zeigen:

- ➔ **zu frühem Zeitpunkt ermittelte Intelligenz korreliert hoch mit Prestige des später ausgeübten Berufs** (Ball, 1938)

Längsschnittstudien bilden Basis für „**hypothetische Kausalmodelle**“:

- Vielzahl von Variablen wird untersucht -> Hypothesen über Richtung möglicher Beeinflussung zwischen jeweils 2 Variablen werden aufgestellt; dabei gilt: Späteres kann Früheres NICHT determinieren
- Pfadanalyse -> einseitige Beeinflussung wird durch einen Koeffizienten ausgedrückt (~ Partialkorrelation, d.h. Wechselbeziehung aller anderen Variablen wird konstant gehalten)

BEISPIEL: Duncan & Featherman (1972):

Intelligenz wirkt sich nicht direkt auf beruflichen Status aus, sondern **indirekt über Höhe des Bildungsniveaus**

Problem bei dem Ganzen ist aber Messung des Berufserfolgs

→ welche Kriterien sollen dafür festgelegt werden?

BEISPIEL:

Vergleich von 2 Ärzten: Arzt 1 = Landarzt,

Arzt 2 = an Uniklinik

woran misst man den Erfolg? denkbar wäre:

- Anzahl der behandelten/geheilten Patienten [Arzt an Uniklinik hat vermutlich gar keine...]
- Einkommen [Arzt an Uniklinik kriegt als „Beamter“ fixen Gehalt; ist Einkommen WIRKLICH Indikator für Erfolg?]
- Anzahl der Publikationen [Landarzt publiziert nix]

ABER: diese Kriterien müssten für BEIDE gelten, sonst kann man sie ja nicht vergleichen...

Korrelation IQ und Berufserfolg ist auch **Unfug in Berufen**, wo gar **keine Intelligenz im Sinne der Intelligenztest** erforderlich ist, sondern Merkmale, die in Intelligenztests aber nicht gemessen werden, wie **Freundlichkeit, Aufgeschlossenheit** (z.B. Verkäufer)

12.6.6 Intelligenz, Verhalten und Lebenslauf:

Längsschnittstudie von Terman:

In den 20er Jahren ließ Terman Lehrer an Kalifornischen Grundschulen die 3 intelligentesten und den jüngsten Schüler ihrer Klasse nominieren -> 643 VPn wurden ausgewählt (mittlerer IQ = 151). Für Fall, dass Lehrer intelligente Schüler nicht nominiert hatten (passierte in 10-25 % der Fälle) gesonderte Reihenuntersuchungen mit Schulklassen -> Testbeste ebenso in die Stichprobe; außerdem aufgenommen wurden Geschwister von Kindern, die Lehrer nominiert hatten

→ **1528 Kinder** (mittleres Alter = 11 Jahre), das war das **oberste 1%** der Verteilung in Intelligenztestergebnis

Mehrere **Folgeuntersuchungen** über mehrere Jahrzehnte hinweg
(z.B. 1961, da lebten noch ca. 1200 VPn)

Ergebnisse:

- **Begabte** waren in Kindheit größer und schwerer als Gleichaltrige, **lernten früher gehen und sprechen**, kamen **schneller in Pubertät**, **weniger psychische und physische Auffälligkeiten** als „Normalos“
- Schulzeit: nach Lehrermeinung waren **Begabte ihren Mitschülern intellektuell, aber auch in motivationaler, emotionaler und interessensmäßiger Hinsicht überlegen** (passt zu Marburger Hochbegabten-Studie)

- Die **Mehrheit der Begabten** ging nach Schule **ans College**; **Abschlüsse und Dokorate** lagen **weit über dem Mittel** der Gleichaltrigen
- weiteres Leben der Begabten:
 - ✚ **Berufe:**
 - Männer: Richter, Uni-Prof., Ing., Arzt, Manager
 - Frauen: ca. ½ war vollberufstätig, die meisten waren Lehrer
 - ✚ **weniger Unfälle, Alkoholismus, Delinquenz** als „Normalos“
 - ✚ **hohe Rate an wissenschaftlichen Publikationen**, Patenten, belletristischen Werken, Einträge im WhoisWho & Man of the Year [VPn selber wussten NICHT, dass sie der Gruppe der Extrembegabten angehörten]

Fazit:

- ⇒ Ergebnis spricht dafür, dass **allgemeine Intelligenz bedeutender Prädiktor für späteren Erfolg** in Schule, Beruf und Alltag ist. Allgemeine Intelligenz kann zwar nichts über Richtung, in die die Entwicklung des Einzelnen gehen wird aussagen, aber das Ausmaß der erreichbaren Leistungen ist in gewissen Grenzen voraussagbar.
- ⇒ **Transituative Konsistenz der Intelligenz**, d.h. über viele Situationen (also Berufe, Tätigkeiten) hinweg gleich bleibend -> Terman sieht das als Beweis für Spearmans Generalfaktor.

Zu Beginn der Studie gab es noch keine Verfahren zur Erfassung von Persönlichkeitsfaktoren, aber **Terman ließ Kinder von Eltern und Lehrern auf 25 Eigenschaftsdimensionen einschätzen:**

- ➔ 3 miteinander korrelierende Faktoren:
 - **soziale Verantwortung** (z.B. Gewissenhaftigkeit, Aufrichtigkeit, Voraussicht, Großzügigkeit, Fehlen von Eitelkeit,...)
 - **Intellektualität** (z.B. Menschenverstand, Originalität, Selbstvertrauen, Wissensdrang,...)
 - **Soziabilität** (z.B. Beliebtheit, Vorliebe für Gruppen, Optimismus, Lebenswürdigkeit,...)

Aus den bis 1986 bearbeiteten Fragebogen bildeten Tomlinson-Keasy & Little (1990) **Kriterien für beruflichen Erfolg und persönlicher Anpassung**:

Ergebnis:

- **für persönliche Anpassung** (= psychische Gesundheit) ist **familiäre Harmonie** bei beiden Geschlechtern der bedeutendste Faktor
- **für beruflichen Erfolg** ist Männern **Bildungsgrad** wichtiger als Frauen (liegt aber am Zeitgeist)
- 15 % hatten keinen beruflichen Erfolg (Grund: wirtschaftliche Depression und 2. Weltkrieg haben individuelle Entwicklung Einzelner beeinflusst)

Kritik an Terman-Studie:

- bei Familien der hoch-intelligenten Kinder **herausragende berufliche Stellung der Väter**, daher repräsentieren diese Kinder hohen ökonomischen Status -> **Schwierigkeit der Ermittlung von unabhängigen Beiträgen von Sozialstatus und Intelligenz auf Lebenserfolg**
- **ähnliche Untersuchung** 30 Jahre später mit hoch-intelligenten Kindern aus anderer Region konnte **Termans Faktoren nicht bestätigen**, ABER:
 - **Intelligenz = starker Prädiktor für Produktivität in akademischen Berufen** (weniger in Kunst und Politik);
 - NEU: Frauen bewerteten Lebenszufriedenheit und Erfolg wie die Terman-Männer (Grund: verbesserte Ausbildungs- und Berufsmöglichkeiten seither; anderer Zeitgeist)

12.7 Praktische Intelligenz:

Tests zur Messung von allgemeiner Intelligenz [-> IQ] oder von Primär- bzw. spezifischen Faktoren messen eine Intelligenz, die sich in Fertigkeiten manifestiert, die in Schule vermittelt werden (Rechenaufgaben, Wortverständnis, Reihen fortsetzen,...), daher: hohe Korrelation zwischen Intelligenztests und Maßen des schulischen Erfolgs

Neisser (1974): Akademische vs. praktische Intelligenz:

„academic intelligence“ [= das, was Intelligenztests erfassen]

Aufgaben zu ihrer Erfassung haben folgende Gemeinsamkeiten:

- sind von anderen Personen formuliert worden
- sind von *geringem bis keinem intrinsischen Interesse*
- alle *benötigten Infos stehen von vornherein zur Verfügung*
- sind *von allgemeiner Erfahrung mehr oder weniger abgehoben*

(dazu Ergänzungen von Wagner & Sternberg, 1985):

- sind *gut strukturiert*
- haben meist *nur EINE richtige Antwort*
- haben oft *nur EINEN angemessenen Lösungsweg*

praktische Intelligenz: (Definition von Charlesworth)

= **Verhalten** unter der Kontrolle von kognitiven Prozessen, das **zur Lösung von Problemen** eingesetzt wird, **die Wohlbefinden, Bedürfnisse, Pläne und Überleben der Person betreffen**

Solche Probleme sind:

- oft *unstrukturiert*
- *benötigte Info* ist *NICHT zur Hand*
- *kein Anhaltspunkt, wann Lösung erreicht* ist

Umgebungsbedingungen und Aufgaben ähneln NICHT denen in der Schule; Leistung lässt sich in vielen anderen Dimensionen beschreiben und weniger durch die Zahl der korrekten Lösungen

⇒ **herkömmliche Intelligenz-Tests enthalten KEINE solchen Aufgaben**

Befragung von Synderman (1986) unter Experten aus Testpsychologie ergab:

Experten fehlt in IQ-Tests:

- Berücksichtigung der Leistungsmotivation
- Zielgerichtetheit
- Anpassung an die jeweilige Umwelt

12.7.1 Methoden zur Erfassung von alltagsnahen Kompetenzen:

- **Erfassung von Motiven**

(vor allem Leistungsmotiv), die intellektuelle Leistungen in natürlichen Umgebungen aktivieren und die durch intellektuelle Leistungen befriedigt werden

z.B. mit adaptierter Version des TAT oder mit Fragebogen; ABER: **bislang KEINE wesentlichen Erkenntnisse** z.B. über Kriterien des Studienerfolgs

- **„Critical Incident Technique“** (Flanagan, 1954):

Personen sollen **Ereignisse beschreiben**, mit denen sie sehr gut und sehr schlecht zurechtgekommen sind (z.B. Arbeitsunfall, gelungener Verkaufsabschluss) -> **Inhaltsanalyse**, um förderliche Kompetenzen herauszufiltern

Beschränkung auf Extremfälle einerseits gut (-> guter „Figur-Grund-Kontrast“), andererseits weniger gut, weil solche Ereignisse selten sind (daher **geringe Reliabilität**)

Erfolg so eines Verfahrens hängt auch von **Bereitschaft** (und Fähigkeit) **der Person** ab, **WIRKLICH kritische Ereignisse zu nennen**

Außerdem Frage, inwieweit **qualitative Analyse** zur Aufdeckung kognitiver Kompetenzen ausreicht

- möglichst prototypische **Simulation von Situationen**, die für herausragende Anforderungen repräsentativ sind

BEISPIELE: „**Basket-Test**“ (Frederiksen, 1966): [= Postkorb-Aufgabe]
VP findet in Ablagekasten Berichte, Briefe, Gesprächsnotizen, usw. -> alle verlangen Entscheidungshandlungen von ihr (z.B. nachfragen, Auskunft geben, Aufgabe delegieren,...)

Assessment-Center:

Kleingruppen agieren in mehreren Simulations-Situationen; eine Aufgabe dabei ist z.B. Basket-Test

Aufgaben sind **ähnlich Problemlöseaufgaben**:

- **Vorteil:** komplexe, realitätsnahe Anforderungen in dynamischem Geschehen
- **Nachteil:** beste Lösung ist unbestimmt, fragliche Reliabilität

- **Vergleich von Experten und Novizen**

in bestimmtem Gebiet in Hinblick auf die Kenntnisse, die sie für die Bewältigung der Anforderungen mitbringen (Wagner & Sternberg, 1986); z.B. Untersuchung von Schachspiel, Computerprogrammierung.

- ➔ Erfahrene: höhere Kenntnisse, bessere Organisation;
 ABER: **keine Unterschiede hinsichtlich grundlegender kognitiver Fähigkeiten**

Wagner & Sternberg (1986): „tacit knowledge“ (stilles Wissen)

Für die **Bewältigung von alltäglichen Anforderungen** braucht man **Kenntnisse mit einem gewissen Anteil an „tacit knowledge“**; dieses ist:

- mehr praktisch als akademisch
- mehr informell als formell
- es wird gewöhnlich nicht direkt gelehrt

BEISPIEL: Entscheidung eines Wissenschaftlers, bei welchem Journal er sein Manuskript einreichen soll

dazu **Studie von Wagner (1987):**

3 Gruppen von Personen mit unterschiedlicher Erfahrung in akademischer Psychologie bekamen:

- **berufsbezogene Problemsituation** schriftlich vorgelegt (2 Jahre Ass. mit einigen Publikationen will Anstellung am Institut),
- dazu **Liste mit Aktivitäten** (z.B. Lehre verbessern, Antrag auf Forschungsgelder stellen, Langzeit-Untersuchung planen, Mitarbeit in inneruniversitärem Gremium, freiwillige Vorsitzübernahme in Lehrplankommission, usw.)
- ⇒ **Einschätzung der relativen Wichtigkeit dieser Aktivitäten für die Zielerreichung**; gegliedert nach
 - Inhalt (selbst, andere, Aufgabe)
 - Kontext (lokal, global)
 - Orientierung (idealistisch, pragmatisch)

Festlegung der „richtigen“ Antworten durch Expertenrating

Ergebnis:

„**Stille Kenntnisse**“ korrelierten mit jenen „**Items**“, die **besser für die Karriere waren** (z.B. hohe Reputation im Fach, mehr Zeit für Forschung als für Lehre)

12.7.2 Weitere Aspekte von Praktischer Intelligenz:

praktisch-technische Kompetenzen:

hierher gehören **auch räumliche und psychomotorische Fähigkeiten**
 -> lange Tradition, vor allem in Deutschland

typische Aufgaben: mechanisch-technische Verständnistests,
 manipulative Proben, planendes Denken,
 Regelwissen, organisatorische Aspekte

Kognitive Prozesse, die **zur Bearbeitung** von Verfahren notwendig sind, in denen **Simulationen von Problemen in natürlicher Umgebung** vorgegeben werden, **hängen ab von:**

- Format der Aufgaben
- situativem Kontext, in dem Verfahren vorgegeben wird
- Vertrautheit der Person mit der Materie (u.a. persönlichen Charakteristika [z.B. Interesse])

Fazit: **Struktur der Intelligenz ist keine fest gefügte**, sondern sie **variiert in dem Maß, wie Menschen lernen und die Umstände sich ändern** (Frederiksen, 1986)

12.8 Weitere Konzepte der Intelligenz:

12.8.1 Soziale Intelligenz (SI):

✚ = **Fähigkeit, andere zu verstehen und in zwischenmenschlichen Situationen klug zu handeln**

✚ **dazu gehören:**

- Menschenkenntnis,
- Anpassungsfähigkeit,
- Einsicht in komplexe soziale Situationen,
- Fähigkeit mit Menschen umzugehen,
- Verhalten von Menschen abschätzen können,
- Menschen beeinflussen,
- Perspektiven anderer übernehmen können,
- Kenntnis der Regeln sozialen Lebens

✚ **Items zur Erfassung:**

Cartoons; verbale Beschreibungen von sozialen Situationen

✚ **Ergebnisse aber eher unbefriedigend;**

Grund: **Unzulänglichkeiten in metrischer Hinsicht**

- keine konvergente Validität der Variablen
- materialabhängige Faktoren
- Korrelationen zwischen SI-Skalen und verschiedenen Fremdeinschätzungen für SI sehr niedrig bzw. nicht signifikant (Amelang, 87)
- schlechte interne Konsistenz der Skalen

ABER: Soziale Intelligenz gibt es:

- ➔ Befragung von Experten und Laien nach Charakteristika für Intelligenz ergab **Faktor „soziale Intelligenz“** (Sternberg, 1981) [siehe oben]
- ➔ Anwendung des **Art-Frequency-Approach** auf SI-Konstrukt (d.h. strikte Orientierung an konkret beobachtbarem Verhalten) **könnte Verbesserungen bringen**

12.8.2 **Erfolgsintelligenz** (Sternberg, 1998): („successful intelligence“)

✚ = **20 Eigenschaften**, die **zusätzlich zu Basisniveau an Wissen, Bildung und Kreativität** vorhanden sein müssen, **damit Person beruflich erfolgreich ist**

✚ **Personen mit Erfolgsintelligenz:**

- motivieren sich selbst
- kontrollieren ihre Impulse
- wissen, wie sie das Beste aus ihren Fähigkeiten machen
- wissen, wann sie durchhalten müssen
- setzen ihre Gedanken in die Tat um
- sind ergebnisorientiert, initiativ
- bringen Aufgaben zu Ende
- schieben Wichtiges nicht auf
- vermeiden Selbstmitleid
- über- und unterfordern sich nicht
- konzentrieren sich auf ihre Ziele, usw.

⇒ **Eigenschaften**, die **eher zum Persönlichkeitsbereich** als zum Leistungsbereich gehören

✚ **Bislang keine empirischen Belege**, dass bei erfolgreichen Menschen diese Eigenschaften gehäuft auftreten

12.8.3 **Emotionale Intelligenz** (z.B. Mayer & Savoley, 1993)

✚ **großes Interesse in Öffentlichkeit** (vgl. Bestseller von Coleman dazu)

✚ = **Konglomerat von Faktoren**, die **eher mit individuellem Gefühlsmanagement** zu tun haben

✚ **Definition: EI = Teil der sozialen Intelligenz;**

- = Fähigkeit,
- **eigene Gefühle zu überwachen**,
 - Gefühle bei sich und anderen zu **erkennen** und zu **unterscheiden**,
 - diese Info zu nutzen, um **Denken und Handeln danach zu richten**.

Davies et al. (1987): **Untersuchung von Beziehungen der EI zu traditionellen kognitiven Fähigkeiten und Persönlichkeitsmerkmalen;**

3 Aspekte der EI sollten untersucht werden:

- Emotionsausdruck und Emotionsbewertung (verbal und non-verbal) bei sich und anderen
- Emotionsregulation bei sich und anderen
- Funktionalisierung von Emotionen zur Erleichterung des Denkens

Dafür 18 Erhebungsinstrumente (Self-Report-Skalen & objektive Maße [z.B. Identifikation von Gefühlen aus Gesichtern])

Ergebnis:

- **FA ergab keinen eigenen Faktor**
„emotionale Intelligenz“; Self-Report Maße luden hoch auf etablierten Persönlichkeitsdimensionen (Extraversion, Psychotizismus, Neurotizismus) -> fehlende divergente Validität, d.h. **KEINE Eigenständigkeit**
- keine Ladung auf Faktoren fluide und kristalline Intelligenz -> **EI vermutlich KEINE mental ability**

ABER: das könnte an der Erfassung mit Self-Report-Skalen liegen, daher: **Entwicklung von objektiven Skalen!** (wie z.B. die mit Gesichtern zur Emotionswahrnehmung)

Fazit: **Konstrukt dürfte wesentlich schmaler sein als von seinen Verfechtern angenommen** [Coleman hatte es als „Metafähigkeit“ bezeichnet, von der abhängt, wie wir unsere anderen Fähigkeiten, auch unsere Intelligenz, nutzen, was aber ein Blödsinn sein dürfte]