



# Inhalt

Hat der IQ ausgedient? .....	3
➤ Aufgabe: Wörter bilden SONNENBLUME .....	4
M-A-Training jetzt auch online .....	6
Die Alten werden immer fitter .....	7
<b>Buchtipp:</b> Jung im Kopf .....	8
Gesten als Lernhilfen .....	9
➤ Aufgabe: Victory-Zeichen suchen .....	9
Teilen tut nicht weh .....	10
Nach dem Urlaub .....	12
➤ Aufgabe: Wort-Verwandlung MARL-BERN .....	12
Wenn das Gedächtnis Pause macht .....	13
Länger fit mit Nüssen .....	15
Eigenverantwortung beugt Demenz vor .....	16
Zeit gewinnen will gelernt sein .....	17
<b>Buchtipp:</b> Gelassen im Stress .....	17
<b>Aus der Wissenschaft:</b> Gehirntraining im mittleren Lebensalter .....	18
➤ Aufgabe: Handy-Nachricht entschlüsseln .....	19
Lehrgänge auf Schloss Zinneberg .....	20
Lösungen Textteil .....	20
<b>Übungsteil:</b>	
Grundregeln für das Gehirntraining und Übersicht der Aufgaben .....	21
Übungen .....	22
Lösungen .....	38



Sie können ein kostenloses Probeexemplar **GEISTIG FIT** anfordern bei der GfG, Postfach 1420, 85555 Ebersberg. Bitte 3 x 62 Cent in Briefmarken beilegen und kein Rückcouvert schicken.

Herausgeber:	Gesellschaft für Gehirntraining e.V., Postfach 1420 85555 Ebersberg, <a href="http://www.gfg-online.de">www.gfg-online.de</a>
Jahrgang:	25
Erscheinungsweise:	6 x jährlich
Verlag:	VLESS Verlag, Valentingasse 7-9, 85560 Ebersberg
Satz und Gestaltung:	Friederike Sturm
Titelfoto:	123rf
Druck:	K. Schmidle Druck und Medien GmbH, 85560 Ebersberg
Bezugsbedingungen:	Jahresabonnement: Inland €34,90; Ausland €42,90 Einzelheft €5,90 Für Mitglieder der Gesellschaft für Gehirntraining e.V. sind Bezugspreis und Versandkosten im Mitgliedsbeitrag enthalten.
Leserzuschriften:	Auswahl und Kürzung behält sich die Redaktion vor.
Nachdruck:	Der Nachdruck von Aufgaben oder einzelnen Artikeln ist nur nach vorheriger Absprache mit dem Verlag erlaubt.

© VLESS Verlag, Ebersberg 2015

## Hat der IQ ausgedient?

Sie kennen den Intelligenz-Quotient, abgekürzt IQ. Und Sie gebrauchen ihn sicherlich hin und wieder in Unterhaltungen, z. B. "Die Ulla hat einen höheren IQ als ihr Bruder" oder "Unser Nachbarsohn ist hochbegabt, wie sich bei IQ-Tests herausstellte".

Vor 103 Jahren war der Ausdruck von dem Hamburger William Stern eingeführt worden. Jetzt ist er in den Industrienationen in fast Aller Munde. Dass der IQ 20 Jahre (1932) nach der Einführung durch den gebürtigen Rumänen David Wechsler, der in die USA emigriert war, eine etwas andere Bedeutung bekam, hat außer Intelligenzpsychologen vermutlich kaum jemand mitbekommen. Dieser neue, so genannte "moderne IQ" hat sich in Fachkreisen inzwischen durchgesetzt. Damit können Psychologen gut arbeiten und haben mit ihm viele Erkenntnisse zur klinischen Diagnostik und über Zusammenhänge zwischen Intelligenzkomponenten wie sprachlicher, numerischer und räumlicher Intelligenz sowie über Folgen des Intelligenzniveaus für Schule, Beruf und Alltag gewonnen. Der IQ hat also seine Meriten.

### Sogar der "moderne" IQ ist schon 83 Jahre alt

Dieser "moderne IQ" ist aber nicht mit Maßeinheiten wie Zentimeter, Minuten, Stundenkilometer oder Kilogramm vergleichbar. Bei den genannten Maßeinheiten, mit denen wir im Alltag ständig umgehen, sind Aussagen über die Relation unterschiedlicher Werte zulässig und sinnvoll. So kann man eben nicht nur sagen, dass zwei Kilogramm Karotten mehr sind als ein Kilogramm, sondern dass es sich exakt um die doppelte Menge handelt; anders ausgedrückt um "hundert Prozent mehr". Wenn eine Frau 160 cm groß ist, und ihr Mann 176



William Stern  
(1871-1938)  
Begründer der  
Differenziellen  
Psychologie und Erfinder  
des ersten  
Intelligenzquotienten



Erwin Roth  
(1926 -1998)  
Psychologe,  
Vorsitzender der  
Deutschen Gesellschaft  
für Psychologie von  
1978-1980

cm, dann ist er genau um zehn Prozent größer. Wenn ein Auto im Stadtbereich bei einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h tatsächlich 75 km/h fährt, bedeutet das eine Geschwindigkeitsübertretung von 50 Prozent. Ein solcher Umgang mit gewohnten Messeinheiten ist für uns im Alltag selbstverständlich und völlig unproblematisch.

Derartig einfache Messungen und Messergebnisse der Intelligenzausprägung streben Naturwissenschaftler und selbstverständlich auch Intelligenzpsychologen an. Das würde auch den Gewohnheiten des Laien entgegenkommen. Denn damit ist er vertraut. Mit dem IQ so umzugehen ist aber problematisch. Wenn die Person A den IQ 120 hat, und die Person B den IQ 100, dann heißt das nicht, dass Person A um 20 % intelligenter ist. Der IQ ist kein Maß, mit dem man solche Rechnungen anstellen darf. Ebenso ist es falsch, wenn ein Journalist mitteilt, man habe durch Messungen herausgefunden, dass der IQ eines Durchschnittsmenschen 100 beträgt. Der Durchschnitts-IQ wurde vielmehr willkürlich auf 100 festgelegt.

## Der IQ ist ein konstruiertes Maß

Der 83 Jahre alte "moderne" IQ bestimmt genau genommen nicht die Intelligenz einer Person, sondern nur den Rangplatz den die Person in der für sie gültigen Bezugsgruppe einnimmt. Der IQ von Herrn X besagt, wie seine Intelligenz in Bezug auf die Bevölkerung einzuordnen ist. Wie viele der Bezugspersonen erbringen geringere oder gleiche Leistungen? Ist es genau die Hälfte, dann erhält er den Prozentrang 50 (50 % haben geringere bis gleiche Leistungen). Leisten drei Viertel der Bezugspersonen weniger oder maximal das Gleiche, dann ist der Prozentrang 75. Hier geht es schon um eine überdurchschnittliche Intelligenzleistung. Der Leistungsstärkste erhält den Prozentrang 100.

Diese Prozenträge werden anhand einer Normalverteilung, der Gaußschen Glockenkurve (benannt nach dem Mathematiker Carl Friedrich Gauß) IQ-Punkten zugeordnet. Der

Prozentrang 50 entspricht demnach dem IQ 100, einer genau durchschnittlichen mentalen Leistung. Aber wie viel ist dies nun in der Intelligenzausprägung? Wie schnell oder umfassend kann so jemand denken? Darauf kann die klassische Intelligenzpsychologie keine Antwort geben.

## Was den verbreiteten Intelligenztests fehlt

Wie wird in Intelligenztests vorgegangen? Nehmen wir als Beispiel einen Test zur Wortauswahl, der den Intelligenztests zugeordnet wird. Ebenso werden Zahlenreihen als Intelligenztests genommen, bei deren Folge die dahinter stehende Regel zu erkennen ist.

Als Intelligenzaufgaben werden auch Bilder verwendet, z. B. Serien, in denen sich die Bilder von links nach rechts nach bestimmten Regeln verändern. Andere Intelligenztests fordern Abstraktionen wie der Test "Gemeinsam-

### Übungsschwerpunkt: Speichern und verarbeiten von Informationen



#### Wörter bilden

Prägen Sie sich gut die Position aller Buchstaben des Wortes SONNENBLUME ein. Sie merken sich also S=1, O=2, N=3 u.s.w. und decken dann das Wort ab.

S O N N E N B L U M E  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Welche Wörter ergeben sich aus den Buchstaben mit den folgenden Nummern?

- a. 1-2-3-4-5 = ..... d. 5-9-8-11 = .....
- b. 11-10-9 = ..... e. 9-8-10-11 = .....
- c. 5-8-7-11 = ..... f. 3-2-4-6-11 = .....

Bilden Sie selber noch möglichst viele Wörter. Pro Wort darf jeder der 11 Buchstaben aber nur einmal verwendet werden!

Lösung  Seite 20

Finden Sie das Wort heraus, das **nicht** in diese Reihe passt und streichen Sie es durch.

Aufgabe 1	atmen	essen	trinken	einkaufen	schlafen
Aufgabe 2	Paris	New York	London	Berlin	Moskau
Aufgabe 3	Giraffe	Tiger	Löwe	Katze	Wolf
Aufgabe 4	Auto	Bus	Lastwagen	Motorrad	Fahrrad
Aufgabe 5	Picasso	Rubens	Dürer	Bach	Klee
Aufgabe 6	Bamberg	Schweinfurt	Köln	Würzburg	Aschaffenburg

Lösungen: 1: einkaufen; 2: New York; 3: Giraffe; 4: Fahrrad; 5: Bach; 6: Köln

keiten finden". "Was ist das Gemeinsame von Lob und Tadel?" (Erziehungsmittel), "... von Falke und Adler?" (Greifvögel), "... Bus und Eisenbahn" (Verkehrsmittel) usw. Für alle diese Aufgaben, die mit Intelligenz verbunden sind, bleibt das gleiche Problem: Man kann ihre Schwierigkeit nicht direkt und exakt messen.

Tragen Sie in jeder Zeile in der letzten Spalte beim Fragezeichen die Zahl ein, die nun folgen müsste.

Aufgabe a	4	8	12	16	?
Aufgabe b	1	2	4	7	?
Aufgabe c	1	4	9	16	?
Aufgabe d	1	3	9	27	?
Aufgabe e	2	5	10	17	?

Lösungen: a: 20; b: 11; c: 25; d: 81; e: 26

### Grundstein für eine verbesserte Messung der Intelligenz

Ein 1964 von Erwin Roth veröffentlichtes Experiment liefert bereits den weiterführenden Ansatz. Er zeigte damit den Zusammenhang zwischen Reiz-Reaktionszeit und dem IQ auf, der durch einen konventionellen Intelligenztest bestimmt worden war. Zum einen wurde ermittelt, welchen Informationsgehalt die dargebotenen Reize hatten. Das war möglich, seit der US-Amerikaner Claude Elwood Shannon im Jahr 1948 das Maß "Bit" (= binary digit) eingeführt hatte, das der Bestimmung des Informationsgehaltes dient. Ein Bit ist die kleinste Informationseinheit, die für einen von zwei Zuständen steht, zum Beispiel JA/NEIN, AN/AUS, 1/0 oder wahr/falsch. Zum anderen wurde gemessen, wie rasch (Millisekunden ms) die Testpersonen auf die Reize reagieren konnten.

Roth hat mit dieser Kombination von Messungen des Informationsgehaltes (Bits) und der Reaktionsgeschwindigkeit (Sekunden bzw.

Millisekunden) die Mängel der damals und auch heute noch üblichen Intelligenzmessungen überwunden, bei der die Schwierigkeit der Intelligenzaufgaben nicht genau angegeben werden konnte. Das konkrete Ergebnis waren die Messbarkeit der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit (bit/s) und die Erkenntnis, dass diese Größe eine einfache sowie zentrale Komponente der Intelligenz ist. Das bestätigten später weitere Forschungen von ihm und Mitarbeitern, aber auch die von anderen Arbeitsgruppen. Intelligenz wurde dadurch definierbarer.

### Fitter Geist verbraucht weniger Energie

Mit diesem neuen Ansatz der Messung ergaben sich auf einmal Erkenntnisse darüber, wie einfach die bewusste Informationsverarbeitung im Menschen abläuft, nämlich als aufeinander folgende binäre Entscheidungen. Für 2 bit wird die doppelte Zeit wie für 1 bit gebraucht, für 3 bit die dreifache usw.

Damit ergab sich auch eine direkte Beziehung zu den Ergebnissen der Hirnstrommessungen, wie sie der Leipziger Volkmar Weiß 1986 vorlegte. Diese Befunde aus dem hirn-elektrischen Bereich stützen die Erkenntnis, dass die Verarbeitung einer bestimmten Informationsmenge eine bestimmte Zeit benötigt. Die mentale Verarbeitungszeit ist umso kürzer, je höher das Intelligenzniveau liegt. Und der Energieverbrauch ist geringer. Die Lösung eines Problems erfordert demnach mit zunehmendem Intelligenzniveau immer weniger Energieaufwand. Diese Erkenntnis wurde inzwischen durch mehrere Studien mit bildgebenden Verfahren bestätigt.

Roth hatte gezeigt, dass die in den Einheiten bit/s messbare Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit (IVG) die Ausprägung einer grundlegenden Komponente von Intelligenz wiedergibt. Da sein Experiment der Grundlagenforschung diente, war die Stichprobe allerdings weder groß noch für die Bevölkerung repräsentativ. Deshalb konnte keine konkrete Zuordnung von IQ-Punkten und IVG vorgenommen werden. Dazu hätte er eine weitere, außerdem sehr aufwändige Studie durchführen müssen. Für die damalige Forschung war das auch nicht so interessant. Ging es doch in erster Linie um die rasche und kulturfaire Intelligenzmessung durch IVG-Bestimmungen, der er sich mit seinen Mitarbeitern damals zuwandte, mit denen er den Zahlen-Verbindungs-Test entwickelte.

In den zwischenzeitlich 51 Jahren seit dem Erscheinen von Roths Publikation von 1964 wurden, darauf aufbauend, genügend Daten erhoben, um genauere Angaben zu machen. Hier einige Werte zur Dauer der Informationsverarbeitung: Beim niedrigen IQ 80 dauert es 90 ms, bis 1 bit verarbeitet ist. Dem mittleren IQ 100 entsprechen 67 ms. Beim hohen IQ 120 verkürzt sich die Zeit auf 52 ms. Erwachsene mit dem sehr hohen IQ (Hochbegabung ab IQ 130) liegen sogar bei nur 45 ms.

Wie schnell die IVG einer Person ist, wurde bei Erwachsenen für das breite Spektrum zwischen sehr hoher Intelligenz und Grenzbereich zum Schwachsinn (Oligophrenie) ermittelt. Es sind beispielsweise beim Durchschnittserwachsenen, der über den IQ 100 verfügt, 15 bit/s. Bei einem hohen IQ 120 ist die Geschwindigkeit mit 19 bit/s deutlich höher, während sie bei einem IQ 80 nur bei 11 bit/s liegt.

Roth hatte also die Tür dazu geöffnet, sich heutzutage über die Intelligenzausprägung von Personen ähnlich wie über die Geschwindigkeiten von Autos oder die Körpergrößen der Mitmenschen unterhalten zu können.

Siegfried Lehl



## M-A-Training jetzt auch online

Was macht mentale Fitness aus? Es ist die Fähigkeit, Informationen aufzunehmen, zu verarbeiten und zu speichern. Diese Hirnleistung ist eine Schlüsselfunktion in der modernen Gesellschaft. Sie entscheidet darüber, wie schnell wir denken, wie gut wir uns konzentrieren können und wie zuverlässig unser Gedächtnis funktioniert. Genau diese Funktionen sollten durch ein wirkungsorientiertes Gehirntraining gefördert werden.

Mit dem Mentalen AktivierungsTraining hat die Gesellschaft für Gehirntraining auf der Basis der Erkenntnisse der Hirnforschung wohl das effizienteste Verfahren zur Förderung der kognitiven Leistungsfähigkeit geschaffen. Beim Training nach dem Prinzip der Mentalen Aktivierung wird ein biologisches Optimierungssystem genutzt, das das menschliche Gehirn bis ins hohe Alter besitzt: sobald unser Gehirn im richtigen Maße gefordert wird, setzt ein natürlicher Prozess ein, der die Hirnleistung stärkt. Das M-A-