

Man akzeptiert nur das, was ins  
eigene Weltbild passt ...

Unerwartete Erkenntnisse über Intelligenz

Lukas Mihr

## Definitionen von Intelligenz:

Leistungsfähigkeit eines Computers lässt sich objektiv messen:

Bit, Byte, Hertz, FLOP etc.

Algorithmus, Quellcode

Intelligenz ist nicht klar definiert

Widersprechende Definitionen

Der IQ ist nur ein Provisorium

relatives, nicht absolutes Maß

# Beispielaufgaben

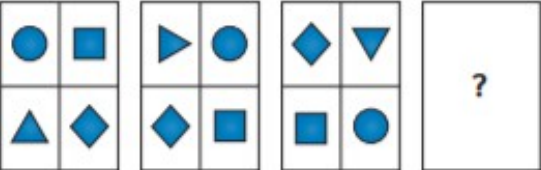
**Missing letter**

Which one letter completes these words?  
 CA\*  
 \*US  
 RU\*Y  
 \*OTH

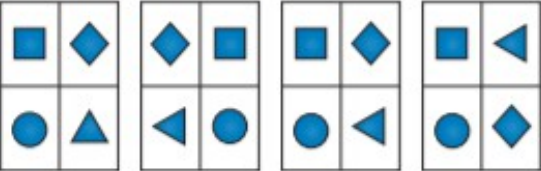
**Complete the sentence**

Which two words complete the sentence?  
 Fingers are to nails/fish/gloves/hands  
 as toes are to tip/feet/flip-flops/running.

**Complete the sequence**



Which picture completes the pattern above?



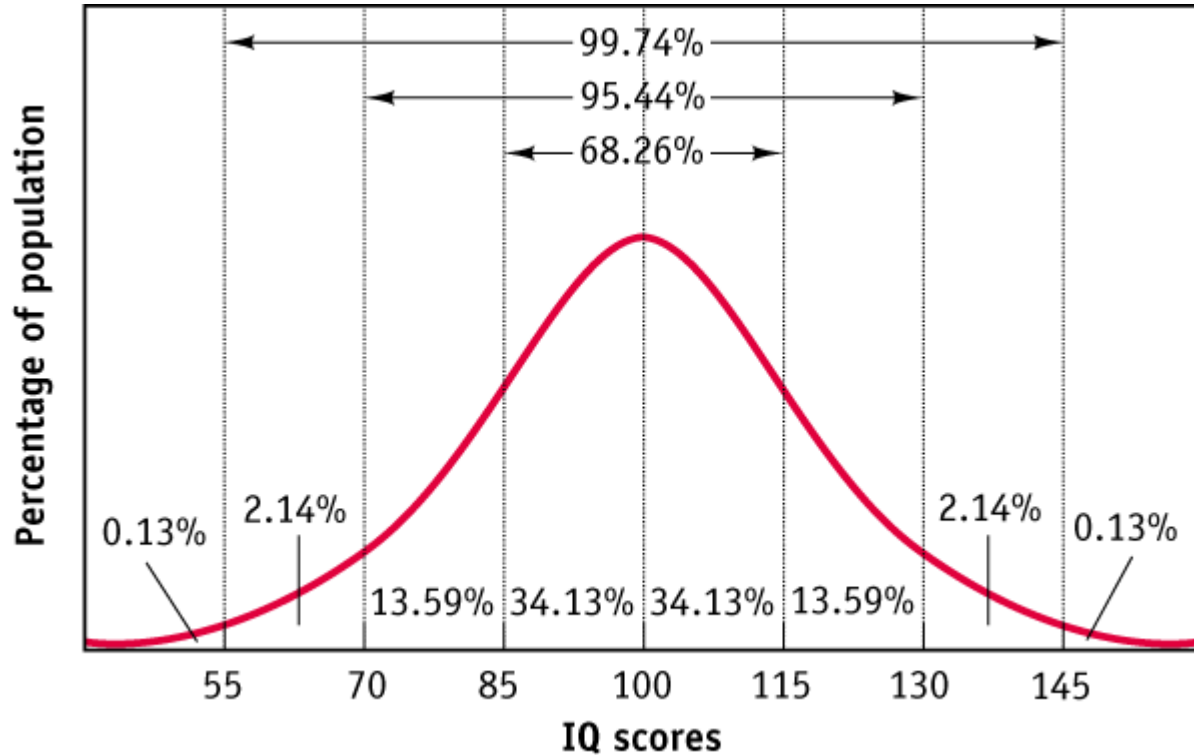
**Match the shape**



Which of the four options is the same object shown above?



# Normalverteilung (sog. Glockenkurve)



IQ	Perzentil
135	99
130	98
125	95
120	91
115	84
110	75
105	63
100	50

## Gütekriterien in der Psychologie

1. Reproduzierbarkeit/Replizierbarkeit
2. Objektivität
3. Reliabilität
4. Validität

Der IQ erzielt bessere Resultate als alle anderen Konzepte in der Psychologie.

## Reproduzierbarkeit/Replizierbarkeit

Viele Studienergebnisse stellen sich bei Überprüfung als falsch heraus

methodische Fehler

Zufallstreffer aufgrund gleicher Stichproben

Studien zum IQ lassen sich gut reproduzieren

wichtige Datenquellen: Schüler und Rekruten

teilweise Stichproben  $N > 100.000$

## Objektivität

Der IQ-Test ist ein standardisierter Test

Er liefert eine Zahl als Ergebnis

Er ist nicht von persönlichen Empfindungen getrübt

Der IQ-Test kann nicht gegen Minderheiten diskriminieren



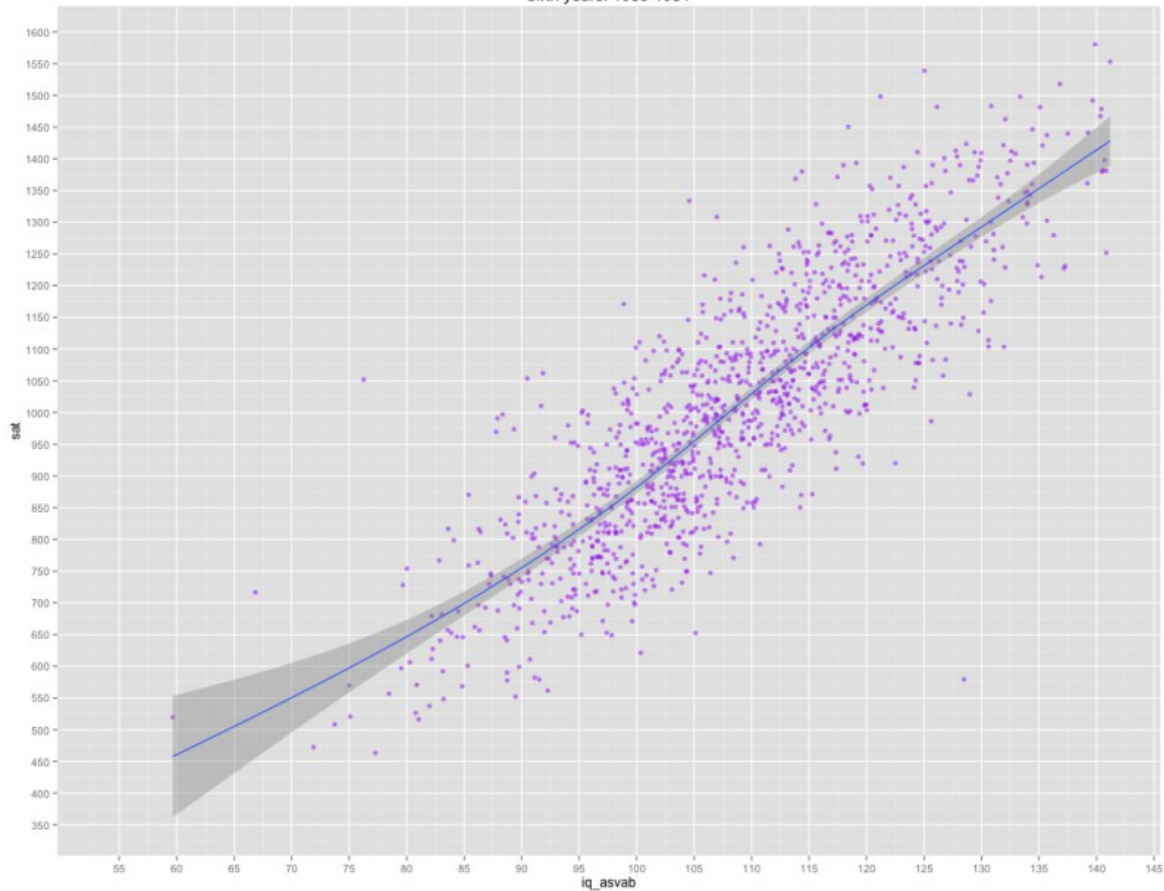
## Reliabilität

### Verlässlichkeit

- Der IQ-Test liefert bei wiederholter Anwendung ähnliche Ergebnisse
- Schwankung liegt bei etwa 5 Punkten
- Andere psychologische Tests unterliegen größeren Schwankungen
- Auch verschiedene IQ-Tests liefern ähnliche Ergebnisse

# Inter-Test-Reliabilität

NLSY97: Composite SAT scores by ASVAB score (converted to IQ scale)  
birth years: 1980-1984



## Validität (Gültigkeit)

Intelligenz korreliert mit:

Bildungserfolg

Gehalt

Alkohol- und Tabakkonsum (-)

Fitness

Lebenserwartung

Scheidungsraten (-)

Kriminalität (-)

politischer Einstellung

## Soziales Konstrukt oder biologischer Fakt?

Intelligente Menschen haben:

Größere Gehirne

Dickere Hirnrinde

Bessere Reaktionszeit

Höhere Nervenleitgeschwindigkeit (umstritten)

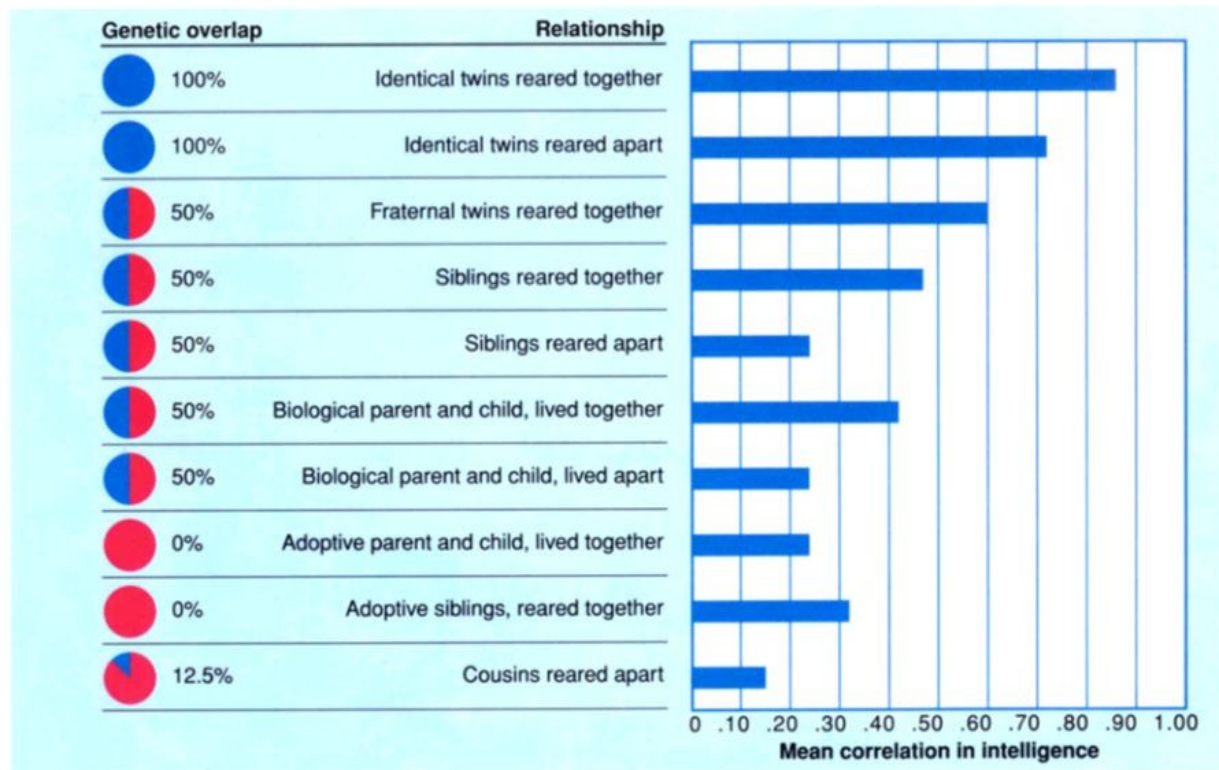
Dickere Myelinschichtung

Mehr Neuronen als Glia

Geringeren Traubenzuckerverbrauch

Weniger Hirnaktivität

## Erblichkeit der Intelligenz



Bouchard & McGue (1981)  
Intelligenz ist zu 50-80% erblich bedingt

## Genstudien

GWAS: Genome-wide Association Studies

Personen werden einem IQ-Test und einer Genanalyse unterzogen

Große Stichprobe:  $N = 250.000$

500 Intelligenzgene identifiziert

verantwortlich für 10% der Intelligenz

## Eine Intelligenz oder viele Intelligenzen?

Theorie der multiplen Intelligenzen nach Howard Gardner

Sprachlich-linguistische Intelligenz

Logisch-mathematische Intelligenz

Bildlich-räumliche Intelligenz

Naturalistische Intelligenz

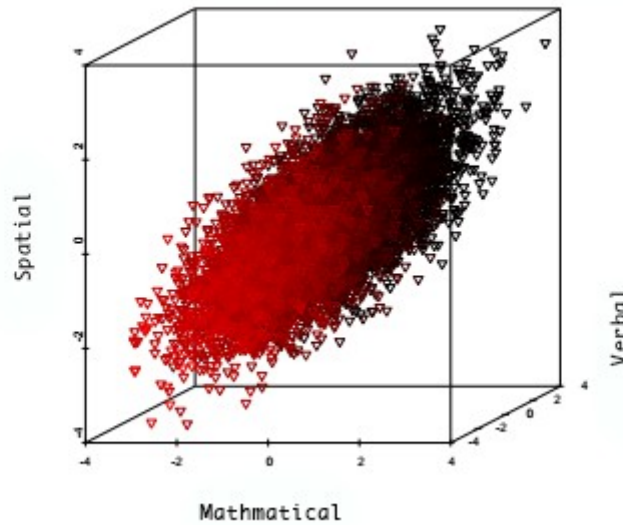
Musikalisch-rhythmische Intelligenz

Interpersonale Intelligenz

Intrapersonelle Intelligenz

Spirituelle Intelligenz

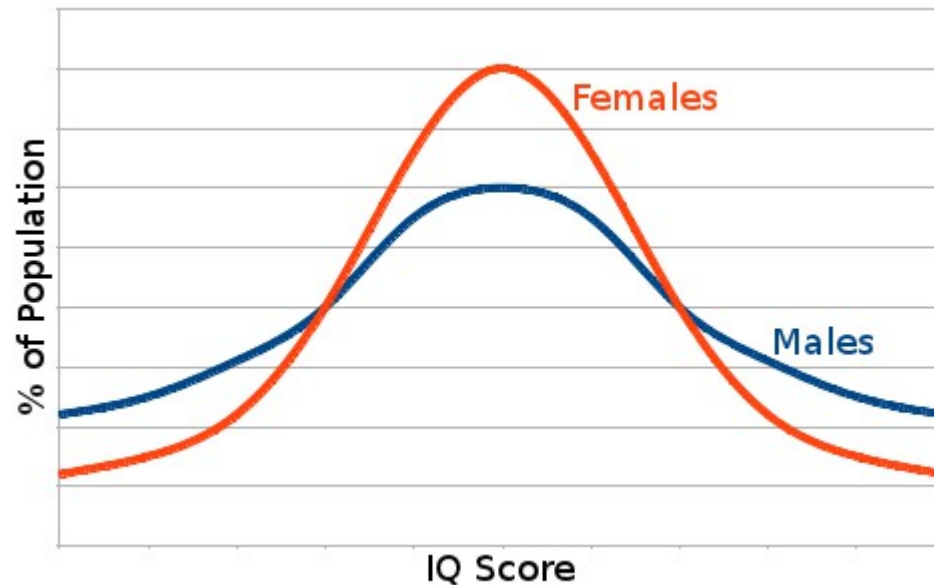
## Generalfaktor der Intelligenz



(N = 100.000)



## Intelligenzunterschiede zwischen Männer und Frauen



Die männliche Intelligenz weist eine höhere Varianz auf.

Männer sind klüger UND dümmer als Frauen.

## The Bell Curve (1994)

Asiaten: 105

Weißer: 100

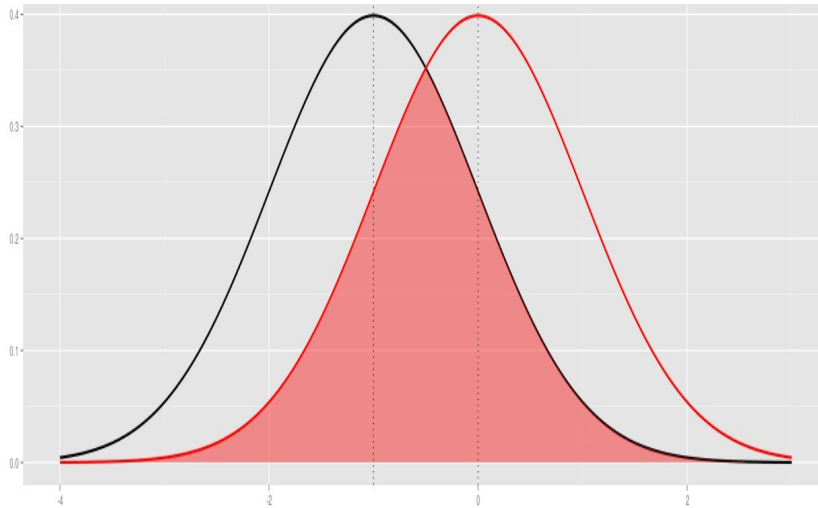
Schwarze: 85

Der Unterschied ist methodisch stichhaltig

Keine Verfälschung durch Diskriminierung, fehlerhafte Tests, Stichprobengröße, Manipulation

Ursachen unbekannt

Herrnstein und Murray nehmen an, 1/3 der Lücke ist durch Lebensumstände bedingt



**IQ-Unterschied: 15 Punkte**  
**Überlappung: 62%**



**IQ-Unterschied: 10 Punkte**  
**Überlappung: 74%**

## Marburger Hochbegabtenstudie

Beginn 1987

Vermeidung einer selbst-selektierten Stichprobe

Insgesamt 7000 Grundschüler werden getestet

ca. 150 Hochbegabte wurden identifiziert

Langzeitstudie

Kontrollgruppe aus 150 „Zwillingen“

Gleicher Wohnort, Bildung, Einkommen, Geschlecht etc.

Ergebnis:

Hochbegabte sind gute Schüler (nur 15% Bildungsversager)

Hochbegabte sind nicht häufiger sozial auffällig oder psychisch krank

## Study of Mathematically Precocious Youth (SMPY)

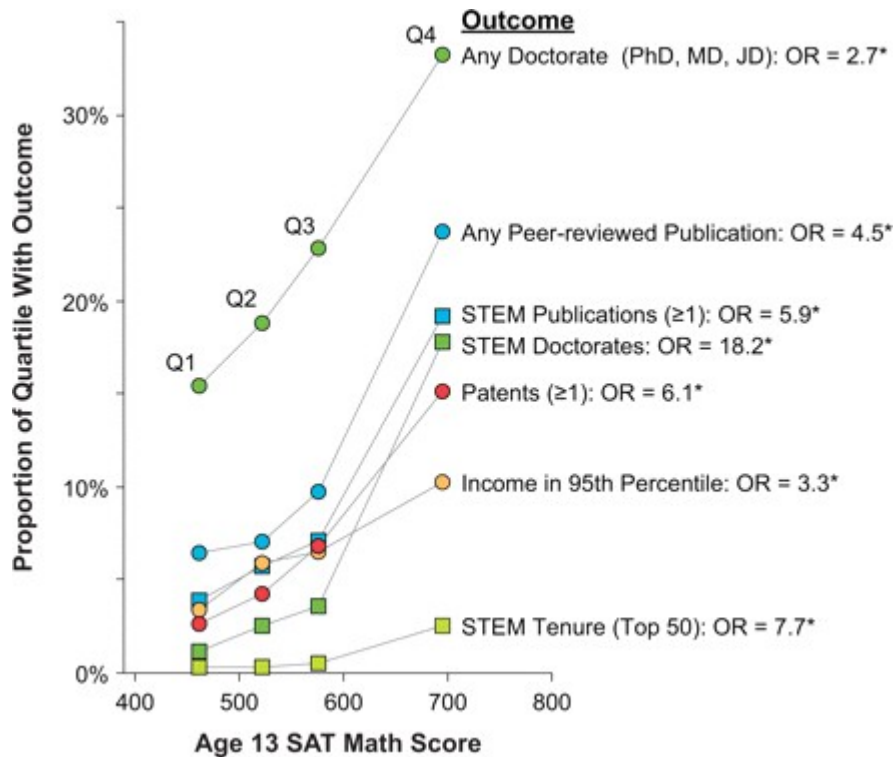
13-jährige Kinder absolvieren den College-Eignungstest (hohe Trennschärfe)

Aufnahme bei mathematischem IQ 135+ (oberstes Prozent)

Insgesamt 7000 Teilnehmer

Unterteilung der Teilnehmer in Quartile

## Bildungserfolg der mathematisch Hochbegabten



Q 1 < 135

Q 2 < 136.5

Q 3 < 138.5

Q 4 < 142

## Berühmte SMPY-Teilnehmer



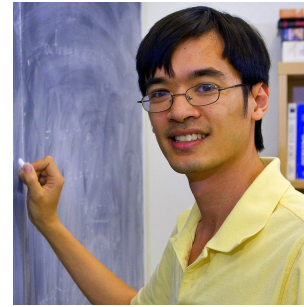
**Mark Zuckerberg**



**Sergey Brin**

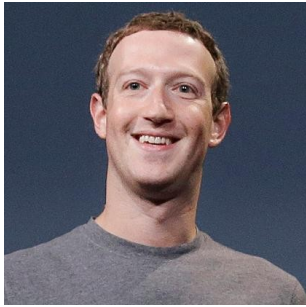


**Larry Page**

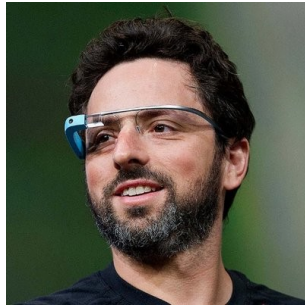


**Terence Tao**

## Berühmte SMPY-Teilnehmer



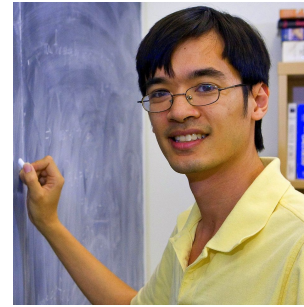
**Mark Zuckerberg**



**Sergey Brin**



**Larry Page**



**Terence Tao**



**Lady Gaga**



# Literatur:

Elsbeth Stern und Aljoscha Neubauer: "Intelligenz. Große Unterschiede und ihre Folgen", München 2013

Detlef H. Rost: „Intelligenz. Fakten und Mythen“, Basel 2009