

Informationsblatt

# Normal- verteilung

Projektteam Testentwicklung  
c/o Dr. R. Hossiep  
Ruhr-Universität Bochum  
Fakultät für Psychologie  
GAFO 04/979  
44780 Bochum

[www.testentwicklung.de](http://www.testentwicklung.de)  
[bip@ruhr-uni-bochum.de](mailto:bip@ruhr-uni-bochum.de)  
Fon 0234 / 32-24623  
Fax 0234 / 32-04623

## Was ist eine Normalverteilung?

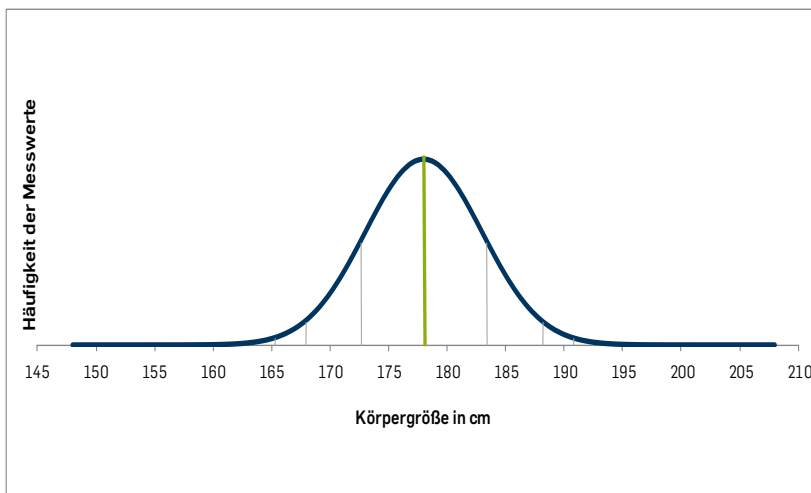
Die Normalverteilung, oft auch als Gauß'sche Glockenkurve bezeichnet, bildet die theoretische Grundlage der Normierung eines Großteils aller psychologischen Tests, so auch der Bochumer Inventare.

Es handelt sich dabei um eine Verteilung von Messwerten (wie etwa Angaben zur Körpergröße oder der Ausprägung von Persönlichkeitseigenschaften), bei der die Messwerte im Bereich des Mittelwerts die höchste Auftretenswahrscheinlichkeit aufweisen. Nachfolgend soll dies anhand eines fiktiven Beispiels erklärt werden.

## Beispiel Körpergröße (fiktiv)

Bei der Körpergröße handelt es sich um ein annähernd normalverteiltes Merkmal. Das bedeutet: Misst man die Körpergröße einer größeren Zahl erwachsener deutscher Männer, so beträgt der Mittelwert ca. 178 cm. Um diesen Mittelwert herum verteilen sich die meisten Messwerte. Häufig findet sich die Angabe, wieviel Prozent der Messwerte innerhalb einer bestimmten Standardabweichung liegen. Die Standardabweichung gibt dabei an, wie stark die Messwerte von dem Mittelwert abweichen und berechnet sich anhand feststehender mathematischer Formeln. In dem aufgeführten Beispiel der Körpergröße beträgt die Standardabweichung 5 cm. Innerhalb einer Standardabweichung, also sehr „nah“ um den Mittelwert herum, liegen ca. 68 % aller Messwerte. Diese 68 % sind demnach zwischen 173 cm und 183 cm groß ( $178 \text{ cm} - 5 \text{ cm}$ ;  $178 \text{ cm} + 5 \text{ cm}$ ).

### Normalverteilung der Körpergröße



### Prozentuale Häufigkeiten und Standardabweichungen vom Mittelwert

Körpergröße	Prozentuale Häufigkeit	Standardabweichung
163 cm – 167,9 cm	ca. 2 %	3
168 cm – 172,9 cm	ca. 13,5 %	2
173 cm – 177,9 cm	ca. 34 %	1
<b>178 cm</b>		<b>MITTELWERT</b>
178,1 cm – 183 cm	ca. 34 %	1
183,1 cm – 188 cm	ca. 13,5 %	2
188,1 cm – 193 cm	ca. 2 %	3

## Wie hängen Normalverteilung und Normierung zusammen?

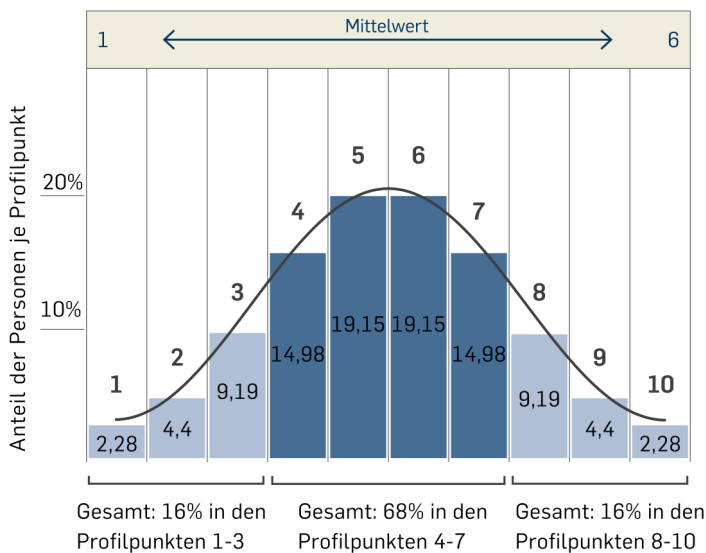
Die Normierung der Bochumer Inventare basiert auf den sogenannten Standard-Ten Werten (in den Ergebnisauswertungen als „Profilpunkte“ bezeichnet). Die Normalverteilung wird dabei in zehn Stücke unterteilt. Statistisch gesehen wird in diesem Zuge unterstellt, dass mittlere Werte (4-7) von vielen Personen erreicht werden können, die äußeren Werte hingegen seltener. Zur Zuordnung eines individuellen Mittelwerts eines Testteilnehmers zu einem Sten-Wert werden sogenannte Grenzwerte verwendet. Diese legen fest, bei welchem Mittelwert welcher Sten-Wert zugeordnet wird.

## Beispiel Grenzwerte (fiktiv)

Herr Mustermann hat das Bochumer Inventar zur berufsbezogenen Persönlichkeitsbeschreibung ausgefüllt. In der Skala „Leistungsmotivation“ erzielt er einen Mittelwert von 4,05.

Damit überschreitet Herr Mustermann den erdachten Grenzwert von 4,0 (siehe Tabelle unten), liegt aber unter dem Wert 4,5. Herrn Mustermann kann somit ein Sten-Wert von 6 zugewiesen werden (genauere Informationen zur Entstehung eines BIP-Profiles können Sie dem Dokument „Wie entsteht ein Profil?“ entnehmen).

Normalverteilung und Sten-Werte



Sten-Werte und zugeordnete Grenzwerte

Sten-Wert	Fiktive Grenzwerte
1	1,1
2	1,6
3	2,3
4	3,2
5	4,0
6	4,5
7	4,9
8	5,2
9	5,7
10	6,0