

[1] Mit Hilfe des sogenannten Jarque-Bera Tests kann man die Nullhypothese testen, daß eine Zufallsvariable normalverteilt ist. Die Alternativhypothese lautet, daß die Zufallsvariable nicht normalverteilt ist. Zur Konstruktion der Teststatistik wird eine Zufallsstichprobe aus der Grundgesamtheit benötigt. Unter der Nullhypothese ist die Jarque-Bera Statistik χ^2 verteilt mit 2 Freiheitsgraden. Der Test ist einseitig, d.h. man verwirft die Nullhypothese für große Werte der Teststatistik. Die Berechnung der Jarque-Bera Teststatistik auf Basis einer Zufallsstichprobe von logarithmierten individuellen Einkommensdaten liefert einen Wert von 10,9. Interpretieren Sie dieses Testergebnis.

Verteilungsfunktion der χ^2 -Verteilung mit 2 Freiheitsgraden:

$F(x)$	0,500	0,90	0,950	0,975	0,990	0,995
X	1,39	4,61	5,99	7,38	9,21	10,6

[2] Die Jarque-Bera Teststatistik wurde außerdem auf Basis einer weiteren Zufallstichprobe berechnet, in welcher der IQ des Befragten erhoben wurde. Für diese Daten ergibt sich ein p -Wert (empirisches Signifikanzniveau) der Jarque-Bera Statistik von 0,12. Interpretieren Sie dieses Testergebnis.

[3] Der Kruskal-Wallis-Test wird dazu verwendet, die Nullhypothese zu testen, daß zwei oder mehr Zufallsstichproben aus Verteilungen gezogen wurden, in der die interessierende Zufallsvariable den gleichen Erwartungswert besitzt. So könnte man z.B. testen, ob die erwartete Präferenz für ein Produkt (z.B. Weissbier) in 2 Verkaufsregionen (z.B. Schleswig-Holstein und Bayern) identisch ist. Zur Konstruktion benötigt man Zufallsstichproben aus den beiden Verkaufsregionen. Unter der Nullhypothese folgt die Teststatistik einer Verteilung, die in vielen Lehrbüchern tabuliert ist. Der Test ist als einseitiger Test formuliert, d.h. wir verwerfen für große Werte der Teststatistik. In einer Marketingstudie wurden in Zufallsstichproben Daten zu den Präferenzwerten für das Produkt in den o.g. Regionen erhoben und die Kruskal-Wallis-Teststatistik berechnet. Es ergab sich ein p -Wert (empirisches Signifikanzniveau) von 0,001. Interpretieren Sie dieses Testergebnis.

[4] Lo und MacKinlay haben einen Test entwickelt, mit dem die Null-Hypothese getestet werden kann, daß Aktienrenditen mit Hilfe der Historie der Renditen nicht prognostizierbar sind. Die Alternativhypothese lautet, dass Prognostizierbarkeit vorliegt. Unter der Nullhypothese ist die Lo/MacKinlay Teststatistik standardnormalverteilt. Zur Konstruktion der Teststatistik benötigt man eine Zeitreihe von Aktienrenditen (auf täglicher, wöchentlicher etc. Frequenz). Der Test ist zweiseitig. Unter Verwendung von Kurszeitreihen der Börse New York wurde für eine Zeitreihe von Aktienrenditen ein Wert der Lo/MacKinlay Teststatistik von -1.56 ermittelt. Interpretieren Sie dieses Testergebnis.

Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung

z	1,2816	1,6449	1,9600	2,3263
$F_Z(z)$	0,90	0,95	0,975	0,99