Bernhard Hauser/Winfried Humpert:

Signifikant? Einführung in statistische Methoden für Lehrkräfte

**Korrekturen zur beigefügten CD-ROM:**

1. **Interaktive Beispielaufgaben zur CD-ROM** (Lösungen auf der CD)
2. **Korrekturen zur CD-ROM**

**A. Beispielaufgaben**

**4.3.2** Der IQ ist in der Population normalverteilt mit Mittelwert 100 und Standardabweichung 15.

a) Die IQ-Werte zwischen 85 und 115 werden im Allgemeinen als „normale Intelligenz“ bezeichnet. Welcher Anteil der Population hat diese „normale Intelligenz“?

b) Unter 85 liegende IQ-Werte zeigen eine „schwache Intelligenz“ an. Wie groß ist der Anteil der Population, welcher einer „schwachen Intelligenz“ zugeordnet werden kann?

c) Abweichungen von mehr als 2 Standardabweichungen vom Mittelwert zeigen extrem hohe bzw. extrem niedrige Begabung an. Wie viel Prozent der Bevölkerung gehören zu den Extremgruppen?

**4.3.3** Lisa hat einen IQ-Wert von 110, gemessen auf einer Skala die normalverteilt ist mit Mittelwert 100 und Varianz 100. Rolf hat einen IQ-Wert von 115, gemessen auf einer Skala die normalverteilt ist mit Mittelwert 100 und Varianz 225. Wer ist „intelligenter“? Begründung Sie Ihre Antwort!

**4.3.4** In der PISA-Untersuchung von 2000 haben die schweizerischen Jugendlichen 494 Punkte im Lesen und 529 Punkte in Mathematik erhalten. Der Mittelwert in der Population beträgt für beide Subskalen 500 Punkte, Standardabweichung 100 Punkte, die Skalen sind normalverteilt.

Wie viel Prozent der Schweizer sind in Mathe besser als der Populationsmittelwert?

5.1: Wissensfragen: Kreuzen Sie die richtige(n) Antwort(en) an.

|  |
| --- |
|  |
| 1 Inferenz meint u.a. die Übertragung (Generalisierung) von Ergebnissen aus einer Stichprobe auf die Population. |  |
| 2 Inferenz arbeitet mit dem Abschätzen des Konfidenzgrades (des Vertrauens), mit welchem wir sagen können, dass z.B. ein Zusammenhang besteht zwischen Stichprobe und Population. |  |
| 3 Schließende Statistik ist nur möglich auf der Grundlage von Verfahren der Wahrscheinlichkeitsrechnung. |  |
| 4 Gesetz der grossen Zahl: Größere Mittelwerte sind in der Regel näher an den wahren Mittelwerten (einer Population). |  |
| 5 Mangelnde Repräsentativität besteht in der Regel in einer Stichprobenverzerrung. |  |
| 6 Je kleiner die Stichprobe, desto genauer die Ergebnisse und deshalb desto geringer ist der Stichprobefehler. |  |
| 7 Statistische Tests überprüfen, ob ein Zusammenhang oder Unterschied zwischen Variablen aufgrund von Zufalls- oder Stichprobenfehlern zustande gekommen sein könnte. |  |
| 8 Der Unterschied zwischen einseitiger und zweiseitiger Forschungshypothese besteht darin, dass die zweite inhaltlich genauer formuliert ist. |  |
| 9 Die Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% basiert auf dem Konzept „95 von 100“, welches besagt, dass in 95 von 100 gezogenen (zufälligen) Stichproben die (Mittel-)Werte nur zufällig vom „wahren“ Mittelwert der Population abweichen. |  |
| 10 Der p-Wert gibt die Wahrscheinlichkeit an, mit welcher die Forschungs- oder Alternativhypothese verworfen werden kann. |  |
| 11Das Signifikanzniveau von p=5% ist das gebräuchlichste in den Sozialwissenschaften. |  |
| 12 Das zentrale Grenzwerttheorem besagt: Die Verteilung von Mittelwerten aus Stichproben, die derselben Population entnommen wurden, geht mit wachsender Stichprobengröße in eine Normalverteilung über. |  |
| 13 Der Standardfehler ist das Maß für Zufalls- oder Stichprobenfehler, welches auf der Grundlage beruht: je kleiner die Stichprobe desto mehr weicht der Stichprobenmittelwert vom Populationsmittelwert ab.  |  |
| 14 Der Standardfehler berechnet sich aus der Wurzel von (Varianz in Population / Stichprobengröße) |  |
| 15 Wird eine Stichprobe mit der Population verglichen (es liegen von der Popu­lation die Parameter vor), dann spricht man vom Ablehnungsbereich für die Nullhypothese. |  |
| 16 Wird vom Mittelwert einer Stichprobe auf den Mittelwert der Population geschlossen, dann spricht man vom Konfidenzintervall, innerhalb dessen der wahre Mittelwert der Population mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit liegt. |  |
| 17 Die Breite des Konfidenzintervalls nimmt mit abnehmender Stichprobengröße zu. |  |

B. Korrekturen zur CD-ROM

***Lösungen zu 3:***

3e: *Fünfstufige Skala mit Smilies* strenggenommen O

*Auswahl der Lieblingstätigkeit* Falsch : O richtig: N

3f, 3. *Stafette* Falsch: I richtig: O

3f, 4. *Anzahl* Falsch: O richtig: I oder R

3f, 5. Die Aussage kann nur gemacht werden, wenn Temperatur mit einer Absolutskala (Kelvin-Skala) gemessen wird. Für die üblichen Celsius- und Fahrenheit-Skalen ist die Aussage unsinnig.