

Kleine Denkaufgabe 12.1



Wir möchten die durchschnittliche Tiefe der Gletscherseen in den Schweizer Alpen abschätzen.

Es sind von 15 Seen in der Region Stichproben vorhanden.

Zusätzlich ist ein altes, bereits existierendes Modell mit 2 Parametern für die Durchschnittstiefe vorhanden.

Ein neues, zweites Modell ist von einer jungen Bauingenieurin erstellt worden. Sie hat die verfügbaren Stichproben verwendet, um die 2 Parameter ihres Modells abzuschätzen.

Um die Güte der Anpassung dieser Modelle zu testen, wurde der Chi-Quadrat (χ^2)-Test durchgeführt, wobei beide Modelle den Hypothesentest bei einem Signifikanzniveau von 5 % bestanden haben.

Die Stichproben-Likelihoods für die beiden Modelle wurden ebenfalls bestimmt.

Kleine Denkaufgabe 12.1



Wir möchten nun anhand der gesammelten Stichproben herausfinden, welches der beiden Modelle besser ist.

	Modell 1	Modell 2
	Parameter nicht abgeschätzt unter Verwendung der Stichproben	Parameter abgeschätzt unter Verwendung der Stichproben
Freiheitsgrade	$15-1 = 14$	$15 - 1 - 2 = 12$
Chi-Quadrat Stichprobenstatistik	7.2063	5.3902
Stichproben-Likelihood	0.6532	0.4279

Welche der folgenden Aussagen ist wahr?

- Modell 1 ist besser als Modell 2, da es eine höhere Stichproben-Likelihood hat.
- Modell 2 ist besser als Modell 1, weil es eine tieferen Chi-Quadrat-Statistik und daher eine kleinere Differenz zwischen den gemessenen und den modellierten Werten hat.
- Es ist nicht möglich, einen solchen Vergleich zu machen.

Kleine Denkaufgabe 12.1 – Lösung



Wir möchten nun anhand der gesammelten Stichproben herausfinden, welches der beiden Modelle besser ist.

	Modell 1	Modell 2
	Parameter nicht abgeschätzt unter Verwendung der Stichproben	Parameter abgeschätzt unter Verwendung der Stichproben
Freiheitsgrade	$15-1 = 14$	$15 - 1 - 2 = 12$
Chi-Quadrat Stichprobenstatistik	7.2063	5.3902
Stichproben-Likelihood	0.6532	0.4279

Welche der folgenden Aussagen ist wahr?

■ Modell 1 ist besser als Modell 2, da es eine höhere Stichproben-Likelihood hat.

Basierend auf den gesammelten Stichproben bietet Modell 1 eine bessere Voraussetzung als Modell 2.

Da die Freiheitsgrade der beiden Modelle für die Chi-Quadrat-Statistik verschieden sind, besteht hier keine Konsistenz und es macht daher keinen Sinn die Chi-Quadrat-Statistikwerte zu vergleichen.