

# MSc. Research Methods – Statistikteil

## Lösung Aufgabe 4.2N (neu 2020)

### Methoden

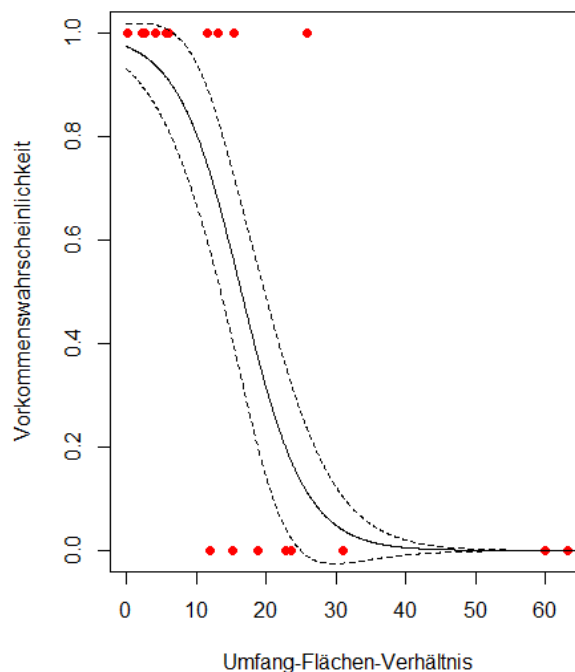
Es wurde das Vorkommen (ja/nein) von Eidechsen der Gattung *Uta* auf 19 Inseln im Golf von Kalifornien untersucht. In einer logistischen Regression wurde ermittelt, ob und ggf. wie das Vorkommen/Nichtvorkommen dieser Eidechsen (PA) durch die Form der Inseln (ausgedrückt als Umfang-Flächen-Verhältnis = RATIO) erklärt werden kann. Die Modellvoraussetzungen wurden anschliessend mittels  $G^2$ -Statistik und „component + residual plots“ überprüft und waren nicht verletzt. Die Modellgüte wurde mit  $\text{Pseudo-}R^2 = 1 - \text{Devianz Total} / \text{Devianz Residuen}$  quantifiziert.

### Ergebnisse

Die Vorkommenswahrscheinlichkeit der Eidechsen nahm signifikant mit dem Umfang-Flächen-Verhältnis ab ( $p = 0.029$ ) und folgte dabei der folgenden Beziehung (Abb. 1), die 46% der Gesamtvarianz erklärte:

$$\text{Vorkommenswahrscheinlichkeit} = \exp(3.606 - 0.220 \text{ RATIO}) / (1 + \exp(3.606 - 0.220 \text{ RATIO}))$$

Das Modell sagt für Umfang-Flächen-Verhältnis von 16.4 eine 50-prozentige Vorkommenswahrscheinlichkeit voraus.



**Abb. 1:** Modellierte Vorkommenswahrscheinlichkeit der Gattung *Uta* in Abhängigkeit vom Umfang-Flächen-Verhältnis. Dargestellt ist die Regressionskurve +/- Standardfehler.