Statistik-Übung 5 – Logistische Regression

Beispielhafter Methoden- und Ergebnisteil

Methoden

Ziel war es zu ermitteln, welchen Einfluss die Inselform auf die Vorkommenswahrscheinlichkeit von Eidechsen der Gattung *Uta* auf Inseln im Golf von Kalifornien hat. Dazu standen für 19 Inseln Presence-absence-Daten sowie das Verhältnis von Umfang zur Fläche (ratio) zur Verfügung.

Die Analyse wurde in R, Version 4.6.1, durchgeführt (R Core Team 2026). Es wurde ein logistisches GLM mit ratio als unabhängiger und der Vorkommenswahrscheinlichkeit von *Uta* spp. als abhängiger Variable gerechnet. Es wurde mittels des Packages performance (Lüdecke et al. 2021), auf Overdispersion getestet und sie war nicht signifikant. Die weiteren Modellvoraussetzungen wurden mittels Residualplots ebenfalls im Package performance visuell inspiziert und waren nicht schwerwiegend verletzt

Ergebnisse

Die Vorkommenswahrscheinlichkeit von *Uta* spp. stand in signifikanten Zusammenhang mit dem Umfang-Flächen-Verhältnis der Inseln (p = 0.029; Tjur's R^2 = 0.521). Die Vorkommenswahrscheinlichkeit fiel mit grösserem Umfang-Flächen-Verhältnis, d.h. stärker zerteilter Küstenlinie, wobei bei einem Umfang-Flächen-Verhältnis von 16.4 die Vorkommenswahrscheinlichkeit 50% betrug (Abb. 1).

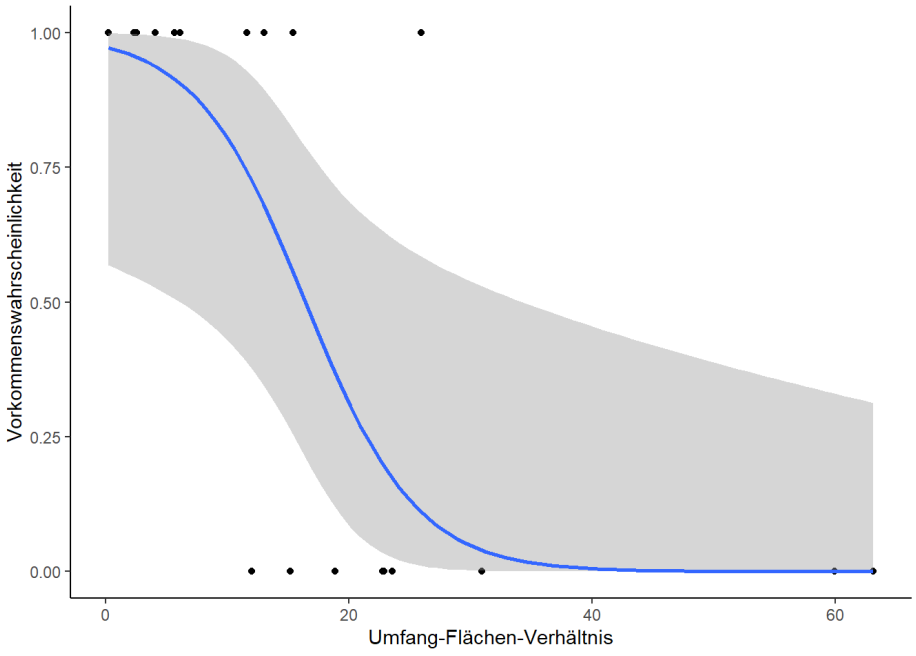


Abb. 1. Modellierte Vorkommenswahrscheinlichkeit von *Uta* spp. in Abhängigkeit vom Umfang-Flächen-Verhältnis von Inseln. Dargestellt ist die vorhergesagte logistische Funktion (p < 0.029) und ihr 95 %-Vertrauensintervall.

Quellen

Lüdecke, D., Ben-Shachar. M.S., Patil, I., Waggoner, P. & Makowski, D. (2021). performance: An R package for assessment, comparison and testing of statistical models. *Journal of Open Source Software* 6(60): 3139. https://doi.org/10.21105/joss.03139.

R Core Team. (2026). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. https://doi.org/10.32614/R.manuals