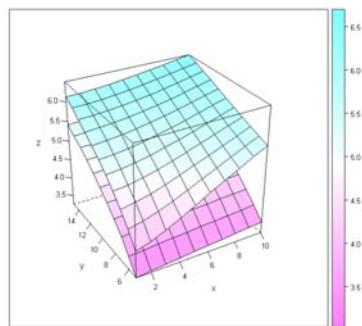


# STATISTISCHE AUSWERTUNG ÖKOLOGISCHER DATENSÄTZE



Multiple  
Regression

Studiengang US, TE, WT 3.,7. Semester

Prof. Dr. Michael Rudner

## Modellvereinfachung

- » Sparsamkeitsprinzip – Ockham's Rasiermesser
- » Entfernen nicht signifikanter Interaktionsterme
- » Entfernen nicht signifikanter quadratischer Terme
- » Entfernen nicht signifikanter erklärender Variablen
- » Zusammenfassen von Faktorstufen, die sich nicht unterscheiden
- » Zusammenfassen von erklärenden Variablen mit ähnlichen Parameterwerten

## Modellvereinfachung

Modell	Interpretation
Gesättigtes Modell	Ein Parameter pro Datenpunkt Fit: perfekt, Freiheitsgrade: keiner Erklärungswert: keiner
Maximales Modell	Enthält alle Faktoren und Interaktionen von Interesse, einige Terme vermutlich nicht signifikant Freiheitsgrade: $n-p-1$ Erklärungswert: kommt darauf an
Minimales adäquates Modell	Vereinfachtes Modell mit weniger Parametern Fit: schlechter als das maximale Modell Freiheitsgrade: $n-p'-1$ Erklärungswert: $r^2 = \text{SSR}/\text{SST}$
Null-Modell	Nur 1 Parameter, Mittelwert von $y$ Fit: keiner, $\text{SSE}=\text{SST}$ Freiheitsgrade: $n-1$ Erklärungswert: keiner

Folie 3

## Modellvereinfachung

Schritt	Vorgehen	Erklärung
1	Korrelation prüfen	Vermeiden von Multikollinearität
2	Maximales Modell anpassen	Alle Faktoren und Interaktionen von Interesse anpassen. Rest-Devianz feststellen
3	Modellvereinfachung anpassen	Parameter-Schätzer durchgehen (summary) Term mit schlechtestem p-Wert entfernen (update -), mit Interaktionstermen beginnen
4	Entfernen des Parameters bewirkt kein signifikantes Anwachsen der Devianz	Term weglassen Schritt 3 wiederholen
5	Entfernen des Parameters bewirkt ein signifikantes Anwachsen der Devianz	Term wieder ins Modell holen (update +)
6	Fortfahren, Terme aus dem Modell zu entfernen	Schritte 3 und 4 wiederholen bis nur noch signifikante Terme im Modell enthalten sind

Folie 4

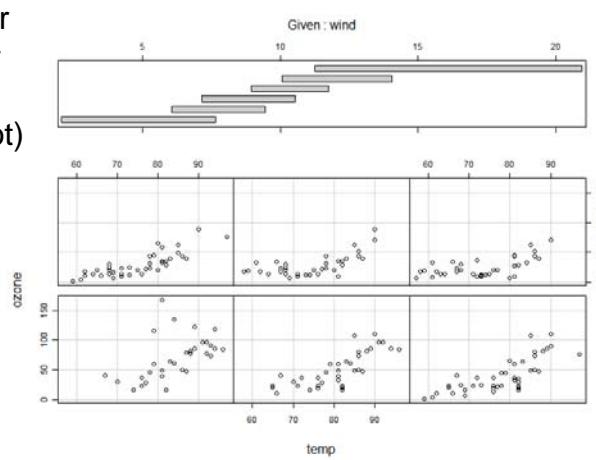
## Vorgehen

- » Entfernen des Achsenabschnitts (Intercept)
  - > `mod2 <- update(mod1, ~. -1)`
- » Entfernen eines Parameters
  - > `mod2 <- update(mod1, ~. -parameter)`
- » Parameter, die bei signifikanten Interaktionen beteiligt sind, sollen nicht entfernt werden.

Folie 5

## Darstellung

- » Abh. Variable gegen jede unabhängige Variable einzeln
- » Response (abh. Variable) gegen zwei UV (3D-plot)
- » AV gegen UV für Abschnitte einer anderen UV (conditioning plot)  
 Fkt: `coplot()`



Folie 6