

Hausarbeit Spezielle Statistik und Versuchswesen

Hochschule Osnabrück

Prüfer: Prof. Dr. Jochen Kruppa
Fakultät für Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur
j.kruppa@hs-osnabrueck.de

Wintersemester 2023/24

Name, Vorname: Kruppa, Jochen

Sie führen ein Feldexperiment mit einer landwirtschaftlich bedeutenden Pflanze durch. Das Feld befindet sich unter den Koordinaten 52.318123, 8.102339 in der Nähe von Osnabrück. Das war das beste Feld was Sie für Ihren Versuch kriegen konnten. Nehmen Sie dieses Feld als Ausgangspunkt für Ihre Versuchsplanung. Beachten Sie eventuelle Einflüsse durch die Umwelt anhand der Koordinaten in Ihrer Einleitung und Diskussion.

Im Folgenden ist ein Ausschnitt aus der Datentabelle gegeben.

trt	block	water	N	drymatter	greenfly	infected
A	I	13.81	6.32	21.34	11	1
A	I	13.94	5.12	22.31	11	0
A	I	18.75	5.65	21.72	14	0
A	I	19.68	2.53	22.40	14	0
A	II	15.77	5.87	23.33	12	1
A	II	17.06	4.93	22.39	14	0
A	II	23.66	3.92	21.55	16	0
A	II	25.21	4.13	21.60	14	0
A	III	16.92	NA	21.84	18	1

Sie finden die vollständigen Daten in der Datei `data_Kruppa_Jochen.csv`. Laden Sie die vollständigen Daten in R und rechnen Sie auf den vollständigen Daten Ihre Analysen.

Formalia

1. Die Auswertung der Daten und die Erstellung des Berichts findet in *R Notebook* oder *Quatro* statt. **Sie geben daher ein PDF und die dazugehörige Rmd bzw. qmd Datei ab!**
2. Ihre Hausarbeit folgt dem IMRaD Schema und ist acht bis zwölf Seiten lang.
3. Ihre Hausarbeit beinhaltet zwischen fünf und zehn wissenschaftliche Referenzen. *Als Referenzen zählen ausdrücklich nicht die genutzten R Pakete oder etwaige Internetseiten.*
4. Beachten Sie auch die Tipps in dem [Appendix C — Writing principles](#) in dem Skript Bio Data Science.

Datenanalyse in R

In Ihrer Analyse ist der Endpunkt y die Spalte **greenfly**. Diese Festlegung des Endpunktes auf **greenfly** ist für die folgenden Aufgabenteile bindend.

1. Entwickeln Sie anhand der vorliegenden Daten eine Fragestellung!
2. Zeichnen Sie mit den gegebenen Informationen den Versuchsplan. Welche Annahmen haben Sie getroffen? Erläutern Sie Ihr Vorgehen.
3. Lesen die Daten in R ein und transformieren Sie die Variablen entsprechend!
4. Visualisieren Sie Ihre Daten in ggplot im Kontext der Fragestellung!
5. Rechnen Sie die statistische Analyse in R entsprechend Ihres Endpunktes **greenfly**! Beachten Sie dabei folgende Fragen.
 - a) Liegen in Ihren Daten Ausreißer vor? Wie gehen Sie mit potenziellen Ausreißern um? Erläutern Sie Ihr Vorgehen!
 - b) Liegen in Ihren Daten fehlende Beobachtungen vor? Wie gehen Sie mit den fehlenden Daten um? Erläutern Sie Ihr Vorgehen!
 - c) Rechnen Sie einen multiplen Gruppenvergleich! Gehen Sie dabei auch auf die Adjustierung für multiple Vergleiche ein. Begründen Sie Ihr Vorgehen!
 - d) Berichten Sie die Effekte der Behandlung im Kontext der Fragestellung!
 - e) Visualisieren Sie die Ergebnisse des multiplen Vergleiches! Begründen Sie Ihr Vorgehen!
6. Diskutieren Sie Ihre Ergebnisse im Kontext der Fragestellung und möglicher Komplikationen!
7. Geben Sie einen Ausblick auf mögliche weitere Experimente!