

ANOVA

Name: Matrikel-Nr.:

Für die Bearbeitung der Aufgaben ist ein Taschenrechner erlaubt.

Bitte nicht mit Bleistift schreiben! Bitte möglichst kurze Antworten!

1. Kreuzen Sie die (eine) zutreffende Aussage an (1 Punkt). Bei der Anwendung einer ANOVA ist folgendes zu beachten:

- ☐ Bei Inhomogenität der Varianzen steigt der α -Fehler, während der β -Fehler sinkt
- ☐ Wenn Faktoren mehr als zwei Stufen (levels) haben, können Gruppenunterschiede nicht bestimmt werden
- ☐ Bei einer two-way-ANOVA ist die Reihenfolge der Varianz-Berechnung immer wichtig
- ☒ Die Verletzung der Normalverteilung ist besonders kritisch, wenn Gruppengrößen verschieden sind
- ☐ Wenn Wochentage als Faktor verwendet werden, muss immer eine ANCOVA durchgeführt werden

2. Zur Untersuchung der Wirksamkeit von Ausgangssperren in 30 verschiedenen großen Städten in Deutschland werden 7-Tage-Inzidenzen vor und nach Einführung der „Bundes-Notbremse“ erfasst. Welches Verfahren muss angewandt werden, um die Effizienz der Ausgangssperre zu analysieren? Begründen Sie! (1 Punkt).

Rep. Mes. ANOVA, da die Unterschiede zwischen den Städten so heraus gerechnet werden.

3. Datenbanken zur Schwere der Verläufe von Covid 19 Infektionen in afrikanischen und europäischen Ländern enthalten Angaben zu Nationalität (nat), Alter (age) und Länge von Krankenhausaufenthalten (days). Stellen Sie die Formel für die Erfassung von Landes- und Alterseinflüssen auf die Dauer des Krankenhausaufenthaltes für "R" auf. Begründen Sie die Auswahl des Verfahrens. (1 Punkt)

lm(days~nat+age); linear Model, da age metrisch ist.

4. Angeblich kann ein Silberlöffel im Hals einer Sektflasche den CO₂-Verlust über die Zeit reduzieren – allerdings nur, wenn die Flasche im Kühlschrank aufbewahrt wird. Für Edstahlöffel soll sich dieser Effekt nicht einstellen. Geprüft wird der CO₂ Gehalt nach 12 h Lagerung entweder kalt oder bei Raumtemperatur mit Silber- bzw. Edstahlöffel. Woran ist zu erkennen, ob das Metall den Effekt der Kühlung verstärkt? (1 Punkt).

An der Interaktion von Temperatur- und Metall-Effekt.

5. Tragen Sie für einer zweifaktoriellen Varianzanalyse die fehlenden Werte in die Tabelle ein. Geben Sie an, ob Effekte signifikant sind ($\alpha < 0,05$)? (1 Punkt)

	DF	SQ	MQ	F	F _{krit}	Signifikanz?
Faktor 1	1	9	9	3	4.84	
Faktor 2	3	270	90	30	3.59	*
Fehler	11	33	3			
Total (n-1)	15	132				