

Experiment Design

Name:..... Matrikel-Nr.:

Für die Bearbeitung der Aufgaben ist ein Taschenrechner erlaubt.

Bitte nicht mit Bleistift schreiben! Bitte möglichst kurze Antworten!

Von einem privaten Fernsehsender werden frühere Fußballspieler*innen als Moderator*innen jeweils in einer Saison von Bundesligaspielen eingesetzt. Nach vier Jahren werden die Einschaltquoten analysiert, wobei der beliebteste Verein und der/die beliebteste Moderator*in identifiziert werden soll.

1. Kreuzen Sie die (eine) richtige Aussage an (1 Punkt):

- ☐ Es handelt sich um ein Split-Block Experiment für Jahr und Verein
- ☐ Es handelt sich um ein Balanced-Incomplete-Block Design mit Jahr als Block.
- ☒ Es handelt sich um ein Split Plot Experiment mit Moderator*in als Whole-Plot.

2. Ein Pharma-Unternehmen testet drei Impfstoff-Kandidaten in einer vorklinischen Studie an Mäusen an jeweils 30 Tieren. In einem vollständigen faktoriellen Experiment sollen drei Antigen-Dosen jeweils als Einfach-, Zweifach- und Dreifach-Impfung untersucht werden. Um welches Design handelt es sich (1 Punkt)? Wie viele Tiere werden mindestens benötigt und wie groß ist die Anzahl der Wiederholungen für jede Faktor-Kombination? (1 Punkt)?

Latin Square
in 10-facher WDH; 90 Tiere

3. Das Experiment aus Aufgabe 2 wird mit Probanden durchgeführt, wobei zusätzlich getestet werden soll, ob die Impfung in Oberarm, Bauchfell oder Oberschenkel besser ist. Welches Design erlaubt die geringste Probandenzahl und wie viele Probanden werden benötigt? (1 Punkt)

Graeco-Latin Square mit 90 Probanden

4. In einem Balanced Incomplete Block Design zur Rezeptor-Bindung werden fünf Liganden untersucht. Da die Bindung elektronen-mikroskopisch nachgewiesen wird, können täglich nur Blöcke á drei Bindungsstudien durchgeführt werden. Insgesamt werden zehn Tage benötigt, um sechs Wiederholungen pro Ligand zu erreichen. Wie oft wird jeder Ligand direkt (also am selben Tag) mit jedem anderen verglichen? (1 Punkt)

$I = r(k-1) / (v-1)$ mit k : Blockgröße, v : treatment level, r : Wiederholungen
 $I = 6(3-1) / (5-1) = 3$