

14. Übungsblatt

Abgabe: 8. Juli 2019, 12:00 Uhr, Briefkasten 123

Aufgabe 27 (Fraktionierte faktorielle Versuchspläne III)

- (a) Betrachten Sie erneut die Situation aus Aufgabe 26, das heißt den durch die definierenden Stifte

$$b_1 = (1, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0)^T, \quad b_2 = (0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1)^T, \quad b_3 = (0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1)^T$$

induzierten 2^{8-3} Versuchsplan für drei Blockfaktoren und fünf interessierende Faktoren.

Welche Auflösung besitzt dieser Versuchsplan? Wie viele verschiedene Alias-Mengen gibt es?

- (b) Erstellen Sie einen 2^{7-2} Versuchsplan für zwei Blockfaktoren und fünf interessierende Faktoren dergestalt, dass keine einfachen und zweifachen Wechselwirkungen der interessierenden Faktoren mit den Blockfaktoren vermengt sind. Geben Sie die konkreten Vermengungen an. Wie viele Alias-Mengen gibt es? Geben Sie mindestens vier dieser Alias-Mengen explizit an!
- (c) Betrachten Sie das nachfolgende Modell mit fünf Faktoren, die jeweils zwei Stufen aufweisen:

$$y(t) = \tilde{\mu}_0 + \tilde{\mu}_1 \tilde{\tau}_1 + \tilde{\mu}_2 \tilde{\tau}_2 + \tilde{\mu}_3 \tilde{\tau}_3 + \tilde{\mu}_4 \tilde{\tau}_4 + \tilde{\mu}_5 \tilde{\tau}_5 + \tilde{\mu}_{23} \tilde{\tau}_2 \tilde{\tau}_3 + \tilde{\mu}_{34} \tilde{\tau}_3 \tilde{\tau}_4 + \tilde{\mu}_{234} \tilde{\tau}_2 \tilde{\tau}_3 \tilde{\tau}_4 + z(t).$$

Der Parametervektor sei gegeben durch $\theta = (\tilde{\mu}_0, \tilde{\mu}_1, \dots, \tilde{\mu}_5, \tilde{\mu}_{23}, \tilde{\mu}_{34}, \tilde{\mu}_{234})^T \in \mathbb{R}^9$. Finden Sie einen Versuchsplan mit 8 Versuchspunkten, so dass der lineare Aspekt $\lambda(\theta) = \tilde{\mu}_{234}$ bei diesem Design identifizierbar ist.

Aufgabe 28 (Beweis von Lemma 6.5.2)

Beweisen Sie das Lemma 6.5.2 aus der Vorlesung, zeigen Sie also:

$$\text{Ist } d \text{ ein } 2^{K-M}\text{-Versuchsplan mit Auflösung II, dann gilt } 1_N^T V_d = 0_K^T.$$

Hinweis: Dieses Lemma kann ähnlich wie Lemma 6.5.3 bewiesen werden, andere Ansätze sind aber ebenso zielführend.