

0.1 44. Hausaufgabe

0.1.1 Stochastik-Buch Seite 121, Aufgabe 2

Eine pharmazeutische Firma möchte ein neues Schlafmittel auf den Markt bringen. Ein Testverfahren soll über die Zulassung entscheiden. Folgende Eigenschaften seien definiert:

- H_0 : „Das Schlafmittel ruft keinerlei Schädigung bei Schwangerschaften hervor“
- H_1 : „Das Schlafmittel schädigt bei Schwangerschaft“
- T_0 : „Das Schlafmittel wird zugelassen“
- T_1 : „Das Schlafmittel wird nicht zugelassen“

Bei der Entscheidung über die Zulassung können folgende Fehler auftreten:

- Fehler 1. Art: Das Schlafmittel wird nicht zugelassen, obwohl es harmlos ist.
- Fehler 2. Art: Das Schlafmittel ruft Schädigungen hervor, aufgrund des Testergebnisses nimmt man aber keine Schädigung an.

a) Drücken Sie die bedingten Wahrscheinlichkeiten für beide Fehlerarten symbolisch aus.

- $P(\text{Fehler 1. Art}) = P_{H_0}(T_1)$;
- $P(\text{Fehler 2. Art}) = P_{H_1}(T_0)$;

b) Denken Sie an die Contergan-Affäre. Welchen von beiden Fehlern wird man eher in Kauf nehmen?

Den Fehler 1. Art.

0.1.2 Stochastik-Buch Seite 121, Aufgabe 3

Eine politische Partei möchte unmittelbar vor der Wahl wissen, ob ihr Kandidat bereits mit einer absoluten Mehrheit rechnen kann oder ob noch eine Intensivierung des Wahlkampfes erforderlich ist. Die Entscheidung soll durch eine repräsentative Umfrage unter den Stimmberechtigten entschieden werden. Es sei

- H_0 : „Der Kandidat hat noch keine absolute Mehrheit“
- H_1 : „Der Kandidat hat bereits die absolute Mehrheit“
- T_0 : „Die Partei entscheidet sich aufgrund des Testergebnisses für H_0 “
- T_1 : „Die Partei entscheidet sich aufgrund des Testergebnisses für H_1 “

Drücken Sie die folgenden bedingten Wahrscheinlichkeiten symbolisch aus:

- a)** Die Wahrscheinlichkeit, irrtümlich davon auszugehen, dass keine Intensivierung des Wahlkampfes mehr nötig ist.

$$P_a = P_{H_0}(T_1);$$

- b)** Die Wahrscheinlichkeit, zu Recht davon auszugehen, dass keine Intensivierung des Wahlkampfes mehr nötig ist.

$$P_b = P_{H_1}(T_1);$$

- c)** Die Wahrscheinlichkeit, dass noch keine absolute Mehrheit vorliegt, obwohl das Testergebnis dafür spricht.

$$P_c = P_{T_1}(H_0);$$

- d)** Die Wahrscheinlichkeit, dass bereits eine absolute Mehrheit besteht, obwohl das Testergebnis dagegen spricht.

$$P_d = P_{T_0}(H_1);$$