

Stochastik 1

Der Aufgabenvorschlag ist angelehnt an die Aufgabe S. 312, Nr. 15 aus Elemente der Mathematik, Leistungskurs Stochastik, Hannover 2003

- a) Nach der Bundestagswahl 2002 konnte man der Tagespresse folgende Mitteilung entnehmen:

Berlin – Der amtierende Bundeskanzler Schröder hat es vor allem den Frauen zu verdanken, dass er auch nach der Bundestagswahl am 22.09.2002 im Amt bleiben konnte: Immerhin stimmten 40,0 % der Frauen für die SPD – die von Frauen abgegebenen Stimmen hatten einen Anteil von 52,3 % an allen abgegebenen Stimmen. Bei den Männern erreichte die SPD nur 36,8 % der Stimmen.

Stellen Sie die in der Zeitungsnotiz festgehaltenen Daten als relative Häufigkeiten in einer Vierfeldertafel und in zwei vollständigen Baumdiagrammen dar.

[6 / 2 / 0]

- b) 38,5 % der Wählerinnen und Wähler stimmten bei der Bundestagswahl 2002 für die CDU/CSU. Angenommen, man hätte am Wahltag 1000 Wähler beim Verlassen des Wahllokals zufällig ausgesucht und befragt und diese hätten wahrheitsgetreu geantwortet:

Bestimmen Sie das kleinste um den Erwartungswert symmetrische Intervall, das mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 90% die Anzahl der CDU/CSU-Wähler enthalten hätte. Bestimmen Sie weiterhin die Wahrscheinlichkeit, mit der man in der Stichprobe mehr als 400 CDU/CSU-Wähler erfasst hätte.

[6 / 2 / 0]

- c) Die PDS verlor bei der Bundestagswahl 2002 im Vergleich zu 1998 an Stimmen. Nur 4,3 % stimmten für diese Partei. Der Parteivorsitzende führte dies darauf zurück, dass die Wahlbeteiligung zu gering gewesen sei und man versäumt habe, die Notwendigkeit einer starken linken Oppositionspartei deutlich zu machen. Im Parteivorstand beschließt man im Hinblick auf bevorstehende Landtagswahlen eine größere Informationskampagne durchzuführen, um bei den Wählern die Rolle der PDS besser zu verdeutlichen. Es wird vereinbart, danach 500 Wahlberechtigte zu befragen, welche Partei sie wählen würden, wenn am nächsten Sonntag Wahlen wären.

Interpretieren Sie den beschriebenen Vorgang als Hypothesentest, indem Sie begründet geeignete Hypothesen formulieren und Entscheidungsregeln bzgl. eines Signifikanzniveaus von 5 % aufstellen.

Beschreiben Sie die Fehler 1. und 2. Art und mögliche Auswirkungen dieser Fehler auf die Sachsituation.

[0 / 11 / 0]

- d) Es sei X eine poissonverteilte Zufallsvariable mit dem Parameter μ . Beweisen Sie die Rekursionsformel

$$P_{\mu}(X = k + 1) = \frac{\mu}{k + 1} P(X = k).$$

[0 / 0 / 3]