

Stochastik**Aufgaben****Die „Alten“ wählten Merkel zur Bundeskanzlerin**

Berlin – Angela Merkel hat es vor allem den älteren Wählern zu verdanken, dass sie nach der Bundestagswahl am 18. September 2005 das Amt der Bundeskanzlerin übernehmen konnte: 42,3 % der Wählerinnen und Wähler, die zum Zeitpunkt der Wahl älter als 60 Jahre waren, stimmten für die CDU/CSU. Die von über 60-Jährigen abgegebenen Stimmen hatten einen Anteil von 31,7 % an allen abgegebenen Stimmen. Bei der Altersgruppe der 18- bis 60-Jährigen erreichte die CDU/CSU hingegen nur 31,9 % der Stimmen.

1. Ermitteln Sie den Anteil der insgesamt für die CDU/CSU abgegebenen Stimmen. Auf einem Wahlzettel ist die Liste der CDU/CSU angekreuzt. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass diese Stimme von einem Wähler abgegeben wurde, der älter als 60 Jahre ist.

(10 BE)

2. Bei der Bundestagswahl 2005 hat die SPD 34,2 % der Stimmen bekommen. Ein Meinungsforschungsinstitut befragte am Wahltag 38 Personen. Erläutern Sie in diesem Zusammenhang die folgende Rechnung und interpretieren Sie das Ergebnis.

$$\sum_{k=20}^{38} \binom{38}{k} \cdot 0,342^k \cdot 0,658^{38-k} = 0,0148$$

(4 BE)

3. In der Fernsehsendung „Politbarometer“ wird regelmäßig einer repräsentativen Gruppe wahlberechtigter Bundesbürger die Sonntagsfrage gestellt: „Wenn am nächsten Sonntag Bundestagswahl wäre, welche Partei würden Sie wählen?“

Die Entwicklung des SPD-Stimmenanteils zwischen dem Wahlsonntag (34,2 %) und der Veröffentlichung des Politbarometers wird untersucht, dabei wird die folgende Hypothese getestet:

„Der Anteil der SPD-Wähler hat sich nicht verändert.“

- 3.1 Es werden in einem ersten Test wieder 38 Personen befragt, und das Institut entscheidet sich zunächst, die Hypothese zu verwerfen, wenn höchstens 9 oder mindestens 17 SPD-Wähler gezählt werden.

- Erläutern Sie, warum hier zweiseitig getestet wird und warum ein zu 13 symmetrischer Annahmebereich sinnvoll ist.
- Erklären Sie an diesem Beispiel, was ein Fehler 1. Art ist, und berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür.
- Bestimmen Sie einen möglichst kleinen symmetrischen Annahmebereich so, dass der Fehler 1. Art unter 6 % liegt.

- Erklären Sie, was ein Fehler 2. Art ist. Nehmen Sie an, dass der tatsächliche Anteil der SPD-Wähler auf 25 % gesunken ist, und berechnen Sie (für den veränderten Annahmebereich) die Annahmewahrscheinlichkeit.
- 3.2 Das Institut beschließt, 250 Personen zu befragen. Entwickeln Sie eine Entscheidungsregel, bei der die Wahrscheinlichkeit für einen Fehler 1. Art unter 10 % und die Annahmewahrscheinlichkeit bei einem tatsächlichen Anteil von 25 % bei etwa 10 % liegen. Erläutern und begründen Sie Ihre Überlegungen ausführlich.

(16 BE)