

inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen	allgemeine mathematische Kompetenzen	
<ul style="list-style-type: none"> – Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen, die durch binomialverteilte Zufallsgrößen beschrieben werden können, ermitteln – Kenngrößen binomialverteilter Zufallsgrößen berechnen und interpretieren 	D	<ul style="list-style-type: none"> - symbolsprachliche Darstellungen verstehen und verwenden

Aufgabe:

Bei einer Kreistagswahl in Sachsen-Anhalt betrug die Wahlbeteiligung in einem Landkreis 44,9 %. Betrachtet werden im Folgenden nur wahlberechtigte Personen dieses Landkreises.

Die Zufallsgröße X_n beschreibe in einer Stichprobe vom Umfang n jeweils die Anzahl der Personen, die sich an dieser Kreistagswahl beteiligt haben.

- a) Begründen Sie, dass die Zufallsgröße X_n als binomialverteilt angesehen werden kann.
- b) Geben Sie ein Ereignis im Sachzusammenhang an, dessen Wahrscheinlichkeit sich durch den Term $\sum_{k=0}^{25} \binom{50}{k} \cdot 0,449^k \cdot 0,551^{50-k}$ berechnen lässt.
- c) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass sich von 100 zufällig ausgewählten Personen mindestens 50 an dieser Kreistagswahl beteiligt haben.
- d) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit $P(|X_{1000} - \mu| \leq 10)$ und interpretieren Sie diese im Sachzusammenhang.