

## Stochastik

Die kleine Winzerei Traubengold verkauft im eigenen Laden Ihre Weinspezialitäten. Eine spezielle Rotweinsorte ist in Flaschen abgefüllt, die mit Naturkorken verschlossen sind. Der Winzer weiß aus langer Erfahrung, dass bei durchschnittlich 4% der Weinflaschen der Rotwein verdorben ist.

1. Herr Durst erwartet am Wochenende Gäste und kauft in der Winzerei Traubengold Rotwein.
  - 1.1 In einem Karton sind 6 Weinflaschen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass alle Flaschen in einem Karton in Ordnung sind. 2BE  
  
(Zwischenergebnis:  $p = 0,783$ )
  - 1.2 Herr Durst kauft 5 Kartons. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass genau die ersten beiden Kartons in Ordnung sind. 2BE
  - 1.3 Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass von den 30 gekauften Weinflaschen mehr als 2, aber höchstens 5 Weinflaschen verdorben sind. 3BE
  - 1.4 Die Gäste sind enttäuscht, dass 3 von den 30 Weinflaschen verdorben sind. Untersuchen Sie rechnerisch, ob diese Anzahl der verdorbenen Weinflaschen um weniger als die einfache Standardabweichung vom Erwartungswert abweicht. 4BE
2. Ein Hersteller für Flaschenverschlüsse behauptet, dass bei Schraubverschlüssen weniger Flaschen mit verdorbenem Inhalt vorkommen (Gegenhypothese). Bevor der Besitzer der Winzerei Traubengold seinen Betrieb umrüstet, möchte er einen Test durchführen. Er beschließt 200 Flaschen probeweise mit einem Schraubenverschluss zu verschließen.
  - 2.1 Geben Sie die Testgröße sowie die Nullhypothese an und berechnen Sie den größtmöglichen Ablehnungsbereich der Nullhypothese auf dem 5% - Niveau. 5BE
  - 2.2 Welche Entscheidung legt der Test nahe, wenn der Inhalt von 5 der 200 Probeflaschen verdorben ist? 1BE
  - 2.3 Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass der Besitzer der Winzerei Traubengold aufgrund seiner Entscheidungsregel (aus 2.1) den Betrieb **nicht** umrüstet, obwohl die Umrüstung zu einer Verminderung der Ausschussquote auf 2% geführt hätte. 3BE