



### Aufgabe M06C1

Die Tabelle zeigt die prozentualen Anteile der in Deutschland fahrenden Autos.

Farbe	silber oder grau	schwarz	weiß
Anteil	29,9 %	28,8 %	15,1 %

Diese Anteile werden im Folgenden als Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten der jeweiligen Autofarben verwendet.

Zwei Kinder beobachten vorbeifahrende Autos und achten auf deren Farbe.

- a) Zunächst beobachten die Kinder 80 Autos.  
Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:  
  - A: Genau 22 Autos sind silber oder grau.
  - B: Mindestens 33 Autos sind schwarz.
  - C: Unter den ersten zehn Autos sind mindestens drei, die keine in der Tabelle angegebenen Farben haben und von den anderen 70 Autos sind höchstens 20 schwarz.
- b) Wie hoch müsste der Anteil der schwarzen Autos mindestens sein, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 95 % unter 100 beobachteten Autos mindestens 28 schwarz sind.
- c) Das eine Kind bietet dem anderen folgendes Spiel an:  
*„Wenn von den nächsten vier Autos mindestens drei hintereinander nicht schwarz sind, bekommst du von mir ein Gummibärchen, ansonsten bekomme ich eines von dir.“*  
 Untersuchen Sie, ob dieses Spiel fair ist.
- d) Es wird vermutet, dass der Anteil  $p$  der weißen Autos zugenommen hat. Um dies zu überprüfen, wird die Nullhypothese  $H_0: p \leq 0,151$  auf dem Signifikanzniveau 10 % getestet. Dazu werden die Farben von 500 Autos erfasst.  
Bestimmen Sie die zugehörige Entscheidungsregel.