



1. Im Mai 2000 wuchsen in Deutschland 21,3 Mio. Kinder in Familien auf, davon 6,5 Mio. als Einzelkinder, also ohne Geschwister in der Familie. Von diesen 6,5 Mio. Einzelkindern wuchsen 5 Mio. im früheren Bundesgebiet auf, 1,5 Mio. in den neuen Bundesländern.

Gehen Sie im Folgenden davon aus, dass diese statistischen Verhältnisse als Wahrscheinlichkeiten angesehen werden können.

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit finden Sie irgendwo in Deutschland in einer Gruppe von 5 Kindern (6BE)

- genau 2 Einzelkinder?
- mindestens 1 Einzelkind?
- höchstens 3 Einzelkinder aus dem früheren Bundesgebiet?

- b) Eine Behörde ist der Meinung, dass der Anteil der Einzelkinder in Deutschland bei mehr als 35% liegt. Sie führt deshalb eine Befragung von 50 Kindern durch und testet die Nullhypothese $H_0 : p \leq 0,35$. 17 Kinder geben an, Einzelkinder zu sein. Untersuchen Sie, ob die Nullhypothese bei einem Signifikanzniveau von 5% verworfen oder beibehalten wird. (6BE)

- c) Es sei bekannt, dass 10% der Einzelkinder angeben, sie hätten Geschwister, obwohl sie Einzelkinder sind. (5BE)

Ermitteln Sie, wie groß eine Gruppe beliebig ausgewählter Kinder aus ganz Deutschland sein müsste, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 99% mindestens ein Einzelkind darunter zu finden wäre, das angibt, Geschwister zu haben.

Von den 5 Mio. Einzelkindern im früheren Bundesgebiet wuchsen 71% bei Ehepaaren, 23% bei alleinerziehenden Müttern und 6% bei alleinerziehenden Vätern auf. In den neuen Bundesländern wuchsen 68% der Einzelkinder bei Ehepaaren und 32% bei alleinerziehenden Müttern auf.

- d) In einer Gruppe von 10 Einzelkindern sind 3 aus den früheren Bundesländern. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens drei der Einzelkinder bei einem alleinerziehenden Elternteil aufwachsen. (5BE)

- e) In einer Stadt in den neuen Bundesländern gebe es 10.000 Kinder, von denen 2.700 Einzelkinder sind. (8BE)

Insgesamt gebe es 6.200 Haushalte, in denen Kinder aufgezogen werden. Der Anteil der Alleinerziehenden liege hier bei 16%, von denen 600 ein Einzelkind aufziehen.

Stellen Sie die Situation in einem Baumdiagramm oder in einer Vierfeldertafel dar. Prüfen Sie, ob die Ereignisse „Ein Haushalt ist alleinerziehend“ und „Ein Haushalt erzieht ein Einzelkind“ stochastisch abhängig sind.