

Aufgabe 8.1

Eine **einfache Zufallsstichprobe** liegt vor, wenn die beiden folgenden Bedingungen bei der Ziehung erfüllt sind:

- (1) **Uneingeschränkte Zufallsauswahl:** Alle Elemente der Grundgesamtheit haben die gleiche Auswahl-Wahrscheinlichkeit.
- (2) **Stochastische Unabhängigkeit:** Die Ergebnisse der Stichprobenzüge haben keinen wechselseitigen Einfluss.

- a) (1) ist erfüllt, weil bei jedem der drei Würfel die sechs möglichen Augenzahlen jeweils gleich wahrscheinlich sind.
(2) ist erfüllt, weil die drei gewürfelten Augenzahlen sich gegenseitig nicht beeinflussen.

⇒ **Einfache Zufallsstichprobe**

- b) (1) ist erfüllt, weil (bei ordnungsgemäßigem Mischen) bei jeder Kartenvergabe die 32 Karten jeweils gleich wahrscheinlich auftreten.
(2) ist **nicht** erfüllt, weil eine Karte **nicht mehrfach** vergeben werden kann und mit $\frac{10}{32} = 31,25\%$ ein **hoher Auswahlatz** vorliegt.

⇒ **Keine einfache Zufallsstichprobe**

Aufgabe 8.1 (Fortsetzung)

- c) (1) ist **nicht** erfüllt, weil die Lottospieler wegen verschiedenen Spieleinsatzes **unterschiedliche Gewinnchancen** haben.
(2) ist näherungsweise erfüllt, weil der Auswahlsatz (= Anteil der Millionen-Gewinner an allen Lottospielern) sehr gering ist.*)

⇒ **Keine einfache Zufallsstichprobe**

- d) (1) ist erfüllt, weil jeder Kunde mit der gleichen Wahrscheinlichkeit ($\frac{1}{365}$) ausgewählt wird.
(2) ist näherungsweise erfüllt, weil der Auswahlsatz mit ungefähr $\frac{1}{365} = 0,274 \%$ sehr gering ist.*)

⇒ **Einfache Zufallsstichprobe**

- e) (1) ist **nicht** erfüllt, weil die **Geburtsjahrgänge** in der Bevölkerung **unterschiedlich stark** sind. Ein 100-Jähriger hat z.B. eine höhere Auswahlwahrscheinlichkeit als ein 30-Jähriger.
(2) ist näherungsweise erfüllt, weil der Auswahlsatz sehr gering ist.

⇒ **Keine einfache Zufallsstichprobe**

*) Die Zugehörigkeit zur Stichprobe wird hier durch ein bestimmtes Merkmal definiert, d.h. die Elemente der Stichprobe werden – streng genommen – nicht unabhängig, sondern insgesamt als Gruppe gezogen („Klumpenstichprobe“). Für die Beurteilung der Stichprobe ist dies aber irrelevant, solange das definierende Merkmal keinen Zusammenhang mit den Erhebungsmerkmalen der Merkmalsträger aufweist.