

Lehrkräfte Stochastik

Arbeitsauftrag

- a) Ordnen Sie die folgenden Aussagen in das Erklärmodell von Leu ein und beurteilen Sie die Qualität der Aussage

3_301 „Erinnert euch: Münzen, Würfel etc. haben KEIN Gedächtnis. Dies will heissen, die Chance für Kopf oder Zahl nach jedem Münzenwurf ist immer $1/2$, egal was vorher kam. Nun seht ihr in euren Diagrammen, dass sich die Häufigkeit der Würfe der Wahrscheinlichkeit annähert. Ihr seht auch, dass je weniger Würfe ihr habt, desto mehr streut die relative Häufigkeit. Dies ist so, weil mit 1000 Würfeln die Ausreisser ausgeglichen werden können, denn wie ihr wisst: Die Münze hat kein Gedächtnis, also mag Kopf in den ersten Würfeln von Diagramm A oft erschienen sein, aber weil die Chance für Kopf oder Zahl immer 50/50 ist, wird diese Anomalie durch die weiteren Würfe ausgeglichen. Der Anteil Kopf ist immer noch höher nach 1000 Würfeln, aber durch die Reduzierung der Effektivität von Ausreissern durch das so oft Werfen, nähert sich die Häufigkeit immer mehr der Wahrscheinlichkeit an.

Was passiert bei Diagramm C? Dort sehen wir wie „Random“ das Ganze ist. Laut unserer Wahrscheinlichkeitsrechnung kann jedes mögliche Ergebnis nach 1000 Würfeln erscheinen. Es kann auch passieren, dass alle 1000 Würfe Kopf sind! Die Wahrscheinlichkeit dazu ist einfach unglaublich gering. Mit dem testen der Häufigkeiten der Würfe können wir verschiedene mögliche Ergebnisse von den Würfeln erfahren. Bei 100000 Würfeln würde sich das Ganze noch mehr an 50% anpassen.“

- b) Welche der Erklärkategorien erwarten Sie in einer empirischen Untersuchung am wenigsten?
- c) Wie sollte man das empirische Gesetz der großen Zahlen erklären? Was gehört dazu?
- d) Beurteilen Sie die unteren Teilaussagen:

„Die absolute Häufigkeit von den einzelnen Ergebnissen ist zwar nicht ganz gleich, jedoch der Unterschied bei 1000 Würfeln ist viel kleiner als bei 100 Würfeln.“

„Je öfter dies durchgeführt wird, desto eher führt diese Zusammentragung zum ähnlichen Ergebnis wie das theoretische Ergebnis.“

„Der Zufallsversuch wird mit wenigen Durchgängen stark schwanken.“

„Bei allen Diagrammen wurde eine verschiedene Prozentangabe geworfen bei gleich vielen Würfeln.“