

2 Stichproben

In der Wirtschaft wie der wissenschaftlichen Forschung spielen die Erhebung und die Analyse von Stichproben eine wichtige Rolle. Sie umfassen einen großen Bereich der *Stochastik und Statistik* in der Sekundarstufe und werden daher umfangreich behandelt.

Eine besondere Stellung nimmt hierbei die Tabellenkalkulation ein, mit der sich Daten aufnehmen und auswerten lassen. Neben der Tabellenkalkulation besitzt der ClassPad eine Oberfläche zur statistischen Datenauswertung. Beide Anwendungen werden in diesem Kapitel behandelt. Von Zeit zu Zeit müssen Datensätze zwischen den Oberflächen übertragen werden. Auch dies wird erläutert.

Zunächst werden die *absolute und relative Häufigkeit* von Ereignissen untersucht. Dazu ist die Datenaufnahme unter der Tabellenkalkulation und der Statistikanwendung notwendig. Diese Datenerhebung wird in den Beispielen 1 und 2 sowie für den ClassPad ebenfalls in Beispiel 3 erläutert. Das Beispiel 2 kann nach der Definition der absoluten und relativen Häufigkeit behandelt werden.

Die Analyse von Datensätzen wird häufig in der Statistikanwendung vorgenommen. Dazu sind die Datensätze evtl. von der Tabellen- in die Stochastik-Umgebung zu übertragen (vgl. Beispiele 2 und 3).

Das Beispiel 3 für den ClassPad in Abschnitt *Absolute und relative Häufigkeit* zeigt die Möglichkeit, Daten in Form eines Kreisdiagramms darzustellen.

In weiteren Beispielen werden verschiedene Regressionen durchgeführt. Hierbei beschränken wir uns nicht auf die lineare Regression. Der ClassPad hat zahlreiche zusätzliche Möglichkeiten nichtrationaler Regressionsfunktionen, in denen der Koeffizient r^2 verschiedene Bedeutungen besitzt.

Da die Stichproben einen hohen Umfang besitzen sollen und die Unterrichtszeit zur Datenaufnahme zu kurz ist, haben (Pseudo-) Zufallszahlen eine große Bedeutung. Die Erzeugung von Zufallszahlen wird in der *Vertiefung* von Abschnitt 2 behandelt. Auf die Hintergründe des verwendeten linearen Algorithmus wird eingegangen.

Häufig werden das *arithmetische Mittel*, die *Varianz* und die *Standardabweichung* zur Datenanalyse benutzt. Sie werden in Abschnitt *Mittelwerte und Strewerte* untersucht. Hierbei wird zwischen der *Grundgesamtheits-* und der *empirischen Analyse* unterschieden, um auch von der Betrachtung der Standardabweichung und Varianz in der Stochastik auf die Analyse von Stichproben in der Statistik zurückgreifen zu können, vgl. Beispiel 5.

Zusätzlich werden das *Quantil*, die *Spann-* und *Halbweite* von Stichproben behandelt, vgl. Beispiel 6. Anschließend werden mithilfe der Daten *BoxPlots* angefertigt.

Das Kapitel wird durch das *empirische Gesetz der großen Zahlen* abgeschlossen. Am Beispiel 7 ist diese Gesetzmäßigkeit zu erkennen. In der *Vertiefung* befindet sich eine Anwendung in Form einer „zufälligen“ Annäherung an π und im anspruchsvollen Abschluss der näherungsweise Berechnung eines bestimmten Integrals von Funktionen. Hier wird der größte Teil der zuvor behandelten Bereiche angewendet.