

1 Erläuterungen

Statistik und Stochastik werden bis heute im Mathematik-Unterricht meist klein geschrieben. Bislang lagen kaum Arbeitshefte für Computer-Algebra-Systeme vor. Dies soll sich hiermit für den ClassPad ändern. Es handelt sich um ein umfangreiches Heft, das zeigt, dass der ClassPad an zahlreichen Stellen helfen kann, Inhalte zu verstehen oder Themen zu vertiefen.

Es wurde versucht, alle Bereiche der Statistik und Stochastik zu behandeln. Rein mathematische Inhalte wie die Tschebyscheff'sche Ungleichung wurden nicht theoretisch behandelt, jedoch auch verwendet. Zu Themen, die nicht in allen Schulbüchern enthalten sind, z. B. Markov-Ketten und Übergangsmatrizen, und zu Bezeichnungen der Größen wurden online Dateien mit entsprechenden Inhalten zusammengestellt.

Das Arbeitsheft ist nach Bereichen der Statistik und der Stochastik in Kapitel unterteilt. Zu Beginn jedes Kapitels beschreibt eine Einleitung den Inhalt der Beispiele und der Vertiefung. Teilweise werden Tipps gegeben, zu welchen Zeitpunkten es sinnvoll sein könnte, Definitionen zu bringen oder Sätze zu zeigen.

Es folgen Abschnitte mit Beispielen, Aufgaben und mindestens einer Vertiefung. Sie sind durch Symbole in den Kopfzeilen gekennzeichnet:

- B** *Beispiele* inklusive ihrer Lösungen,
- A** *Aufgaben*,
- V** *Vertiefungen* inklusive ihrer Lösungen online.

Für die *Beispiele* ist vorgesehen, sie teilweise von den Schülerinnen und Schülern in unterschiedlichen Arbeitsformen lösen zu lassen und anschließend zu besprechen. Danach können theoretische Hintergründe behandelt werden.

Die *Aufgaben* dienen zur Anwendung der mithilfe der Beispiele erlangten Grundlagen. Dabei gibt es teilweise in den Einleitungen der Kapitel Hinweise, welche Aufgaben sich nach welchen Beispielen lohnen.

In den *Vertiefungen* werden Kenntnisse erweitert oder Themen behandelt, die nach Lehrplan nicht zwingend zu behandeln sind. Sie könnten sich trotzdem lohnen und die Schülerinnen und Schüler tiefer in gewisse Bereiche der Stochastik – teilweise sogar in mathematische Hintergründe – eindringen lassen. Die Vertiefungen können als eine Differenzierung zwischen Grund- und Leistungskursen (z. B. das „Ziegenproblem“) oder zur Binnendifferenzierung (z. B. „Pseudo-Zufallszahlen“) in Mathematik-Kursen genutzt werden.

Bei den behandelten Themen sind *Tests und Schätzungen* eingeschlossen. Sie wurden bislang oft vernachlässigt. Es werden theoretische Grundlagen gelegt und an Beispielen die Fähigkeiten des ClassPad gezeigt. In der Vertiefung des Kapitels wird der ClassPad dazu benutzt, die Schülerinnen und Schüler an mathematische Denkweisen heranzuführen.

Der ClassPad verfügt über Möglichkeiten zu programmieren. Sie haben Lehrerinnen und Lehrer bislang scheinbar abgeschreckt und wurden selten benutzt. In den Beispielen und Vertiefungen werden die Möglichkeiten, mit dem ClassPad zu programmieren, benutzt; sie zeigen Vorteile gegenüber der „normalen“ Arbeitsweise.

Auch 3-d-Graphen wurden bislang vernachlässigt. Sie finden in einigen Beispielen Anwendung, um zu zeigen, wie die räumliche Vorstellung in der Stochastik helfen kann.

Folgen sind im Mathematikunterricht vieler Bundesländer nicht mehr enthalten, da die reine Mathematik nach und nach gekürzt wird. In diesem Heft wird an einigen Stellen gezeigt, dass Folgen in der Stochastik sinnvoll benutzt werden können, ohne weiter in die Hintergründe eindringen zu müssen. Vorkenntnisse zu Folgen sind nicht notwendig.

Die Lösungen der Vertiefungen finden Sie online unter
casio-schulrechner.de/materialdatenbank.

Dort gibt es auch weitere Aufgaben und Notizen zu mathematischen Grundlagen der Statistik und der Stochastik.

Um die Aufgabenstellungen und die Lösungen nicht zu kompliziert zu machen, wurden die *Schülerinnen und Schüler* meistens lediglich als *Schüler* bezeichnet.