

Einführung: Wie viele Knallkörper explodieren?

Ein Grossverteiler hat im Hinblick auf den bevorstehenden Silvester 100'000 Knallkörper bei einem neuen Lieferanten eingekauft. Er kann und will es sich nicht leisten, schlechte Qualität anzubieten.

Im Kaufvertrag wurde deshalb vereinbart, dass die Sendung höchstens 4% Ausschuss, d.h. höchstens 4000 defekte Exemplare enthalten darf.

Gleichzeitig wurde festgehalten, wie die Qualität der Sendung zu testen ist: Der Einkäufer wählt völlig zufällig 200 Exemplare aus und zündet sie. Wenn mehr als 13 Knallkörper nicht explodieren, so darf der Einkäufer die Sendung zurückweisen und braucht nichts zu bezahlen. Andernfalls muss er die Sendung akzeptieren.

Es wäre nicht verwunderlich, wenn Sie von diesem Prüfverfahren überrascht wären und wenn Sie sich, je nach Standpunkt, die eine oder andere der folgenden Fragen gestellt hätten:

- Ist der Einkäufer nicht viel zu grosszügig, wenn er bis zu 13 defekte Knallkörper akzeptiert? Sollte er die Sendung nicht schon ablehnen, wenn die Stichprobe mehr als 4%, d. h. mehr als 8 defekte Knallkörper enthält?
- Ist dieser Test nicht etwas hart für den Lieferanten? Man sagt sich doch: Wenn die Sendung gerade noch in Ordnung ist, müsste der Einkäufer sowieso mit 8 defekten Knallkörpern rechnen. Aber wenn's „der Zufall will“, geraten „leicht“ einmal auch 10 oder eben 14 defekte Exemplare in die Auswahl. Und im letzten Fall würde die Sendung zu Unrecht abgelehnt.
- Ist dieser Test auch genügend scharf für den Einkäufer? Würde er wirklich entdecken, dass die Sendung beispielsweise 8% Ausschuss enthält statt der erlaubten 4%?

In diesem Leitprogramm geht es darum, solche Fragen zu beantworten. In einem ersten Schritt werden wir Antworten erhalten, indem wir das Prüfverfahren auf dem Computer imitieren, nachspielen oder wie man auch sagt, simulieren. Danach bemühen wir uns um rechnerische Antworten. Hier sind Grundkenntnisse in der Kombinatorik und in der Wahrscheinlichkeitsrechnung gefragt und Sie müssen mit Ihrem Taschenrechner umgehen können.

Wir werden nicht bei diesem einen Qualitätstest stehen bleiben, sondern weitere interessante Fragestellungen aus der Medizin, der Meinungsforschung und mehreren anderen Gebieten anschneiden.

Nebenbei: Es ist Ihnen sicher klar, dass man die Qualität der Knallkörperlieferung grundsätzlich nur aufgrund ausgewählter Einzelexemplare untersuchen kann; denn letzte Klarheit über die Qualität müsste man sich durch vollständige Vernichtung der Sendung erkaufen (im doppelten Sinne des Wortes)