

Eine Sportartikelfirma stellt Bälle her. Zwei Drittel der Bälle sind weiß, die übrigen rot. Im Schnitt haben 5% der weißen und 10% der roten Bälle einen Fehler.

2.1. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass unter 50 getesteten Bällen

- sich genau drei rote Bälle mit einem Fehler befinden.
- alle Bälle einwandfrei sind.
- genau 5 Bälle einen Fehler haben.

Durch Qualitätsmanagement gelingt es der Firma, bei der Produktion der roten Bälle die Fehlerquote ebenfalls auf 5% zu senken.

2.2. Mit welcher Wahrscheinlichkeit befinden sich jetzt unter 100 bei der Endkontrolle getesteten Bällen

- genau 5 fehlerhafte Bälle
- mehr als 5 fehlerhafte Bälle
- zwischen 5 und 10 fehlerhafte Bälle?

2.3. In einer Kiste befinden sich 20 weiße und 10 rote Bälle. Ein Roboter greift willkürlich hinein und verpackt für eine Lieferung 10 Bälle. Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind genau 8 Bälle weiß?

Die Firma verkauft die Bälle an den Einzelhandel nur in Fünferpackungen. Fehlerhafte Bälle werden vorher in der Endkontrolle mit Sicherheit erkannt.

2.4. Pro Arbeitstag werden 5100 Bälle hergestellt. Alle Bälle werden kontrolliert; die fehlerhaften werden dabei in Behälter geworfen, die jeweils 45 Bälle fassen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit reichen 6 Behälter aus, um die fehlerhaften Bälle einer Tagesproduktion aufzunehmen?

Wie viele Behälter müssen pro Arbeitstag bereitgestellt werden, damit sie den Ausschuss mit mindestens 99 %iger Wahrscheinlichkeit fassen?

2.5. Die Herstellung eines Balles kostet 2,05 €. Die Endkontrolle kostet zusätzlich 0,23 €/pro Ball. Fünferpackungen mit lauter fehlerfreien Bällen werden für 17,50 € verkauft. Nun prüft die Firma, ob sie durch Verzicht auf die Endkontrolle einen höheren Gewinn erzielen kann. Um dem Einzelhandel die Abnahme einer Sendung schmackhaft zu machen, obwohl diese möglicherweise fehlerhafte Bälle enthält, werden folgende Preisnachlässe gewährt: Enthält eine Fünferpackung genau einen fehlerhaften Ball, werden für

diese Packung 30% des Preises erstattet, bei zwei fehlerhaften Bällen 50% und bei mehr als zwei fehlerhaften Bällen 90%. Untersuchen Sie, ob der Verzicht auf die Endkontrolle für die Firma günstig ist.

- 2.6. Der Firmeninhaber hat den Verdacht, dass die Nachfrage nach roten Bällen nachgelassen hat. Zur Überprüfung dieser Vermutung stellt er fest, dass unter den letzten 21000 verkauften Bällen 6890 rote Bälle waren. Spricht dies für die Vermutung des Firmeninhabers, wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit 5% betragen soll?