



7.8 Herstellung von Mikroprozessoren

Auf einem Silizium-Wafer mit einem Durchmesser von 300 mm entstehen 600 Mikroprozessor-Chips mit einer Fläche von je 120 mm². Die Ausbeute des Fertigungsprozesses, d.h. der Anteil an funktionierenden Chips beträgt, nachdem der Prozess gut „eingefahren“ ist, im Mittel 95%.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass auf einem solchen Wafer

- kein Chip defekt ist
- genau 10 Chips defekt sind
- genau 20 Chips defekt sind
- Wie viele defekte Chips wird der Wafer mit der höchsten Wahrscheinlichkeit enthalten? Überprüfen Sie Ihre Vermutung durch Rechenwerte.

7.9 Sparen bei der Qualitätssicherung

Bei der Fertigung von Homecomputern eines bestimmten Typs einer damals bekannten Firma wurde die Qualitätssicherung aus Kostengründen aufgegeben. Die Ausschussquote bei den an den Handel ausgelieferten Rechnern betrug zeitweise bis zu 60%.

Wenn ein Kunde einen solchen Rechner kaufen wollte, holte der Verkäufer 2 Rechner aus dem Wochenvorrat von einigen Hundert Rechnern im Lager und überließ sie dem Kunden zum Ausprobieren.

Wie groß war die Wahrscheinlichkeit dafür, dass

- beide Rechner funktionierten?
- beide Rechner nicht funktionierten?

7.10 Massenfertigung von Widerständen

Bei der Massenfertigung von 1 k Ω -Widerständen sind die tatsächlichen Widerstandswerte normalverteilt mit einem Mittelwert von 1.01 k Ω und einer Standardabweichung von 20 Ω . Wieviel % der gefertigten Widerstände liegen nicht im zulässigen Bereich von 1 k Ω +/- 5%?

7.11 Ausfälle bei LCD-Monitoren

Bei der Massenproduktion von LCD-Monitoren wird jeder Monitor vor der Auslieferung getestet. Durch verschiedene Einflüsse (Transport, ...) tritt dennoch bei den Händlern eine mittlere Ausschussquote von 2% auf.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit werden von 5 zufällig aus einer größeren Lieferung ausgewählten Monitoren

- keiner
- einer
- mindestens zwei defekt sein?

7.12 Lebensdauer von Qualitäts-Waschmaschinen

Die mittlere Lebensdauer eines bestimmten Waschmaschinen-Typs betrage 10 Jahre.

Wieviel Prozent dieser Waschmaschinen

- fällt innerhalb des ersten Jahres aus
- hält länger als 20 Jahre wenn Frühausfälle nicht auftreten?