

Lösung zu Aufgabenzettel 4

Aufgabe 1

Auf welchen Wert muß der Kaffeeautomat eingestellt werden, damit Tassen, die nicht mehr als 25cl fassen, in nicht mehr als 1% der Fälle überlaufen? Es liegt eine Normalverteilung mit $\sigma = 1,5$ cl vor.

$$P(x > 25) = 0,01$$

$$\Rightarrow P(Z > z_0) = 0,01$$

bei $P = 0,01$ ist $z = 2,33$

Als nächstes wird die Z-Transformationsformel nach μ umgestellt:

$$\mu = x_i - z_i \cdot \sigma$$

$$\mu = 25 - 2,33 \cdot 1,5 = 21,505$$

Der Automat muß auf 21,505cl eingestellt werden, damit die Tassen nur in 1% aller Fälle überlaufen.

Aufgabe 2

$$\mu = 152\text{ccm} \quad \sigma = 2\text{ccm}$$

Der Kunde bestellt einen Posten Gesichtswasser, die Flasche zu 150ccm mit einer Toleranz von 4ccm nach oben und nach unten, d.h. die Füllmenge darf zwischen 146ccm und 154ccm liegen. Daraus folgt:

$$P[(x < 146\text{ccm}) \cup (x > 154\text{ccm})] = ?$$

Dies ist die gesuchte Wahrscheinlichkeit dafür, daß eine Flasche außerhalb der Toleranzen liegt.

$$P \left[\left(z < \frac{146-152}{2} \right) \cup \left(z > \frac{154-152}{2} \right) \right] = P[(z < -3) \cup (z > 1)]$$

$$= 0,00135 + 0,158655 = 0,160005 \approx 16\%$$
