

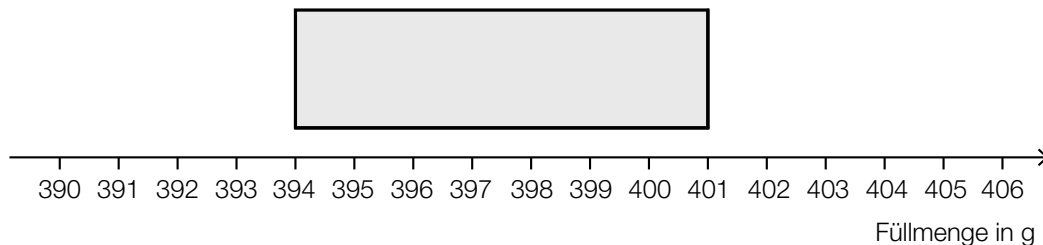
## Nennfüllmenge

Eine Verordnung stellt sicher, dass die Nennfüllmenge eines Produkts innerhalb eines vorgegebenen Toleranzbereichs eingehalten wird.

- a) Die Füllmenge bestimmter Packungen von Tiefkühlerbsen ist normalverteilt mit dem Erwartungswert  $\mu = 400$  g und der Standardabweichung  $\sigma = 3,5$  g.
- 1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Packung die Nennfüllmenge (Erwartungswert) um mehr als 3 % unterschreitet.
- b) Eine Kontrolle von 12 Packungen Tiefkühlgemüse mit einer Nennfüllmenge von je 400 g ergab folgende Ergebnisse:

Füllmenge in g	391	392	394	395	399	400	401	402	405
Anzahl der Packungen	1	1	2	2	1	1	2	1	1

- 1) Vervollständigen Sie den nachstehenden Boxplot.



- c) Ein Betrieb füllt Tee ab. Man weiß, dass durchschnittlich 2,5 % der Packungen aus diesem Betrieb weniger als die angeführte Nennmenge enthalten. Aus einer Lieferung werden 40 Packungen nach dem Zufallsprinzip entnommen und überprüft.
- 1) Berechnen Sie die Anzahl derjenigen Packungen, bei denen ein geringerer Inhalt als die angegebene Nennfüllmenge zu erwarten ist.
  - 2) Geben Sie ein Ereignis  $E$  im gegebenen Sachzusammenhang an, dessen Wahrscheinlichkeit mit dem nachstehenden Ausdruck berechnet werden kann.

$$P(E) = 0,975^{40} + \binom{40}{1} \cdot 0,025^1 \cdot 0,975^{39} + \binom{40}{2} \cdot 0,025^2 \cdot 0,975^{38}$$

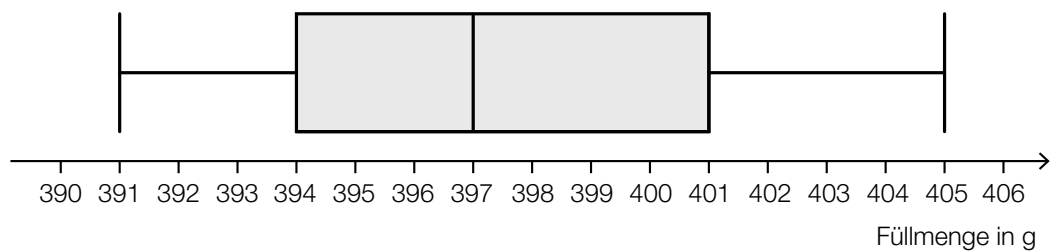
## Möglicher Lösungsweg

- a1) 3 % von 400 g sind 12 g.  
X ... Füllmenge in g

Berechnung mittels Technologieeinsatz:  
 $P(X \leq 388) = 0,00030\dots$

Rund 0,03 % der Packungen unterschreiten die Nennfüllmenge um mehr als 3 %.

- b1)



- c1)  $p$  ... Wahrscheinlichkeit, dass die Nennfüllmenge nicht erreicht wird  
 $n$  ... Anzahl der überprüften Packungen

$$p = 0,025$$
$$n = 40$$

Der Erwartungswert  $\mu = 40 \cdot 0,025 = 1$ , also kann man bei 40 Packungen durchschnittlich mit 1 Packung rechnen, die die Nennfüllmenge unterschreitet.

- c2)  $E$  ... „höchstens 2 Packungen weisen eine zu geringe Füllmenge auf“