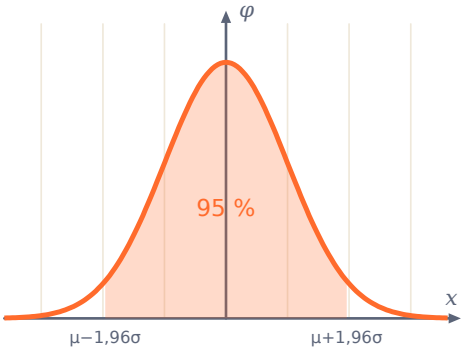
Streuintervall und Streubereich

Das symmetrische Intervall um μ, in dem ein Wert mit vorgegebener Wahrscheinlichkeit liegt.

Was ist ein Streuintervall?

Ein Streuintervall (Streubereich) ist ein zu μ symmetrisches Intervall, in dem ein Wert der Zufallsvariable mit einer vorgegebenen Wahrscheinlichkeit γ liegt.

$$[\mu - z \cdot \sigma; \mu + z \cdot \sigma] \qquad \text{mit} \qquad \Phi(z) = \frac{1+\gamma}{2}$$



95-%-Streubereich: $\mu \pm 1{,}96\sigma$

Wichtige z-Werte

γ	z
90 %	1,645
95 %	1,96
99 %	2,576

Anwendung

Streuintervalle werden in der Qualitätskontrolle verwendet: Man gibt an, in welchem Bereich z. B. 95 % aller Füllmengen liegen sollen.

Beispiele

Beispiel 1

Füllmenge N(500 g; 4 g), $\gamma = 95\%$: $500 \pm 1{,}96 \cdot 4 \;\rightarrow$ [492,16; 507,84] g

Beispiel 2

Gleiche Maschine, $\gamma = 99\%$: $500 \pm 2{,}576 \cdot 4 \;\rightarrow$ [489,70; 510,30] g – höhere Sicherheit, breiteres Intervall.

Typische Fehler

- $\Phi(z) = \gamma$ statt $\frac{1+\gamma}{2}$ ansetzen.
- Das Intervall nicht symmetrisch um μ legen.
- z mit σ multiplizieren vergessen.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
N(100; 15), $\gamma = 90\%$: Streuintervall?	$100 \pm 24{,}68 \rightarrow [75{,}32;\ 124{,}68]$
Welcher z-Wert gehört zu 95 %?	1,96
Was passiert mit dem Intervall, wenn γ größer wird?	Es wird breiter.
N(250; 2), $\gamma = 99\%$: Streubereich?	$250 \pm 5{,}15 \rightarrow [244{,}85;\ 255{,}15]$