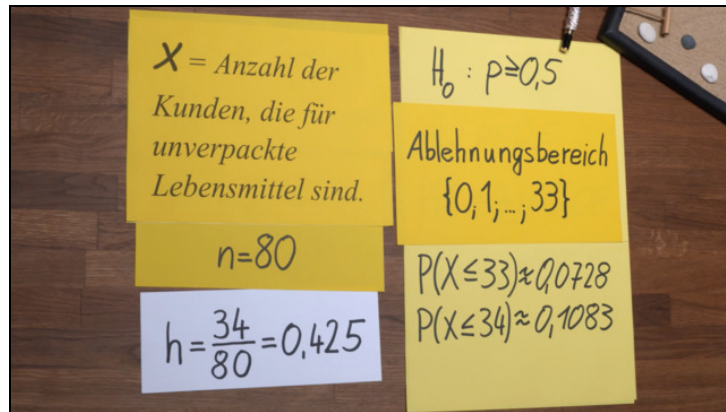




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofator.com](https://www.sofator.com)

# Linkseitiger Hypothesentest - Plastikverpackung



- 1 Ordne den gegebenen Tripeln deren Ablehnbereiche zu.
- 2 Erkläre, wie ein linksseitiger Hypothesentest durchgeführt wird.
- 3 Beschreibe, wie Moritz seinen Hypothesentest durchführen kann.
- 4 Wende einen linksseitigen Hypothesentest an.
- 5 Wann ist ein linksseitiger Hypothesentest sinnvoll?
- 6 Erläutere, welche Punkte eines Hypothesentests mathematisch begründet sind
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofator.com](https://www.sofator.com)



## Ordne den gegebenen Tripeln deren Ablehnbereiche zu.

Verbinde die zugehörigen Angaben miteinander.

Um den Ablehnbereich eines linksseitigen Hypothesentests zu berechnen, sind nur drei Angaben erforderlich: Der Stichprobenumfang bzw. die Anzahl der Versuche  $n$ , das Signifikanzniveau  $\alpha$  und natürlich die Hypothese  $p_0$ . Lautet die Hypothese  $p \geq p_0$ , handelt es sich um einen linksseitigen Hypothesentest, da der Ablehnbereich dann links liegt.

$p_0 \geq 0,7; n = 100; \alpha = 10\%$	A	1	Größter Wert im Ablehnbereich ist $X = 65$
$p_0 \geq 0,75; n = 90; \alpha = 10\%$	B	2	Größter Wert im Ablehnbereich ist $X = 66$
$p_0 \geq 0,9; n = 74; \alpha = 10\%$	C	3	Größter Wert im Ablehnbereich ist $X = 62$
$p_0 \geq 0,53; n = 140; \alpha = 10\%$	D	4	Größter Wert im Ablehnbereich ist $X = 61$
$p_0 \geq 0,253; n = 300; \alpha = 10\%$	E	5	Größter Wert im Ablehnbereich ist $X = 63$



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Ordne den gegebenen Tripeln deren Ablehnbereiche zu.

#### 1. Tipp

Ist das Signifikanzniveau  $\alpha = 10\%$ , bedeutet dies, dass die Wahrscheinlichkeit für den gesamten Ablehnbereich nicht größer als  $10\%$  sein soll.

---

#### 2. Tipp

Gibt es keine Erfolgsanzahl  $k_{10}$  mit  $P(X \leq k_{10}) = 0,1$ , nimmt man als oberste Erfolgsanzahl des Ablehnbereichs das größte  $k$  für das gilt:  $P(X \leq k) < 0,1$ .

---

#### 3. Tipp

Ist die Erfolgswahrscheinlichkeit  $p = 0,5$  und ist  $n = 100$ , gilt:

$P(X \leq 42) \approx 0,0666$  und  $P(X \leq 41) \approx 0,0443$ . Wird ein linksseitiger Hypothesentest durchgeführt und ist das Signifikanzniveau  $5\%$ , geht der Ablehnbereich bis  $X = 41$ , denn  $41$  ist die größte Zahl  $k_m$ , für die  $P(X \leq k_m)$  noch kleiner als  $5\%$  ist.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Ordne den gegebenen Tripeln deren Ablehnbereiche zu.

**Lösungsschlüssel:** A—5 // B—4 // C—3 // D—2 // E—1

#### Beispiel 1:

Ist  $p_0 \geq 0,7$ ;  $n = 100$  und  $\alpha = 10\%$ , so gilt:

- $P(X \leq 64) \approx 0,1161$  und
- $P(X \leq 63) \approx 0,0799$

Damit ist **63** die größte Zahl, für die gilt, dass alle Wahrscheinlichkeiten von **63** abwärts (d. h. gleich **63** oder kleiner) kleiner (oder gleich)  $10\%$  sind.

#### Beispiel 2:

Ist  $p_0 \geq 0,75$ ;  $n = 90$  und  $\alpha = 10\%$ , so gilt:

- $P(X \leq 62) \approx 0,1133$  und
- $P(X \leq 61) \approx 0,0748$

Die Summe aller Wahrscheinlichkeiten von 0 bis **62** ist größer als  $10\%$  und die Summe aller Wahrscheinlichkeiten von 0 bis **61** ist kleiner als  $10\%$ . Deshalb geht der Ablehnbereich von  $X = 0$  bis  $X = 61$ .

#### Beispiel 3:

Ist  $p_0 \geq 0,9$ ;  $n = 74$  und  $\alpha = 10\%$ , so gilt:

- $P(X \leq 63) \approx 0,1178$  und
- $P(X \leq 62) \approx 0,0631$

Deshalb geht der Ablehnbereich bis  $X = 62$ .

#### Beispiel 4:

Ist  $p_0 \geq 0,53$ ;  $n = 140$  und  $\alpha = 10\%$ , so gilt:

- $P(X \leq 67) \approx 0,1283$  und
- $P(X \leq 66) \approx 0,0962$

Deshalb geht der Ablehnbereich bis  $X = 66$ .

#### Beispiel 5:

Ist  $p_0 \geq 0,253$ ;  $n = 300$  und  $\alpha = 10\%$ , so gilt:

- $P(X \leq 66) \approx 0,1047$  und
- $P(X \leq 65) \approx 0,0819$

Deshalb geht der Ablehnbereich bis  $X = 65$ .

Diese Aufgabe dient nicht nur dazu, Ergebnisse hinzuschreiben. Du kannst sie auch verwenden, um Ergebnisse miteinander zu vergleichen. Dadurch bekommst du ein gutes Gefühl für das Zusammenspiel



## Arbeitsblatt: Linksseitiger Hypothesentest - Plastikverpackung

Mathematik / Wahrscheinlichkeitsrechnung und Stochastik / Hypothesentests / Alternativtests / Linksseitiger Hypothesentest - Plastikverpackung

---

von Erfolgswahrscheinlichkeiten, Stichprobenumfängen und den zugehörigen Ablehnbereichen.

Vielleicht ist dir aufgefallen, dass die hier gezeigten Ablehnbereiche sehr ähnlich sind. Du kannst dir z. B. überlegen, wie sich die Erfolgswahrscheinlichkeiten  $p$  ändern müssen, um bei steigenden Stichprobenumfängen  $n$  ähnliche Ablehnbereiche zu realisieren.