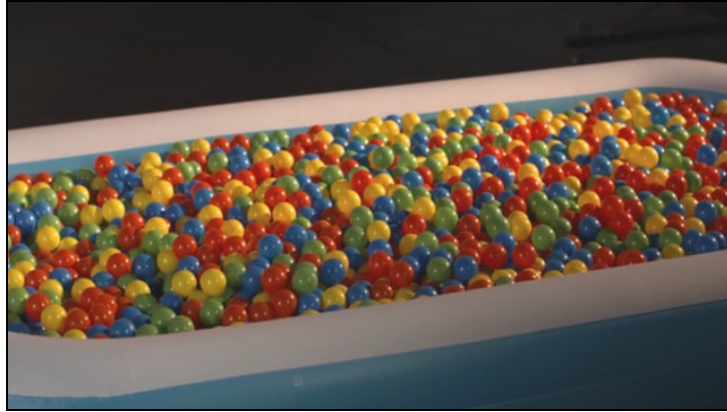




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

## Hypothesentest - Einführung (2)



- 1 **Beschreibe die Durchführung eines bestimmten Hypothesentests.**
- 2 Gib die Reihenfolge der Begriffe an.
- 3 Gib an, in welcher Reihenfolge ein Hypothesentest welche Fragen beantwortet.
- 4 Erläutere, warum Hypothesentests in der Schule behandelt werden.
- 5 Beschreibe den Fall, in dem ein Hypothesentest angewendet werden kann.
- 6 Erkläre, wie die Wahrscheinlichkeit einer Grundgesamtheit berechnet werden kann.
- + 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 [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



## Beschreibe die Durchführung eines bestimmten Hypothesentests.

Setze die richtigen Angaben ein.

Nach dem Freiheitsindex des John-Stuart-Mill-Instituts glauben nur 63 Prozent der Deutschen, man könne in Deutschland „seine politische Meinung frei sagen“.

Überprüfe die Hypothese: „63 % der Menschen sind der Meinung, man könne seine politische Meinung frei äußern.“ Führe dazu eine Befragung an deiner Schule unter 120 Schülerinnen und Schülern durch. Wie gehst du vor?

Bernoulli-Formel

Zufallsgröße

Ablehnbereich

Bernoulli-Kette

Binomialverteilung

Zufallsgröße

Bernoulli-Versuch

$H_0 : p_0 = 0,63$

Den Schülern soll folgende Frage gestellt werden: „Hast du das Gefühl, dass man heute in Deutschland seine politische Meinung frei sagen kann, oder ist es besser, vorsichtig zu sein?“. Zur Auswahl stehen die Antworten „Kann frei reden“ und „Besser vorsichtig sein“. Dies ist der dem Hypothesentest zugrunde liegende .....<sup>1</sup>.

Wir haben die Hypothese: .....<sup>2</sup>.

Es sollen 120 Personen befragt werden. Deshalb ist die Länge der .....<sup>3</sup> gleich 120. Die Ergebnisse sind also 120 er-Tupel.

Nun kann die .....<sup>4</sup>  $X$  definiert werden, die den Ergebnissen deren Anzahlen der Erfolge zuordnet. Mit der .....<sup>5</sup>

$$P(X = k) = \binom{120}{k} \cdot 0,63^k \cdot (1 - 0,63)^{120-k}$$

können die Wahrscheinlichkeiten der Werte der .....<sup>6</sup> berechnet werden, deren Wahrscheinlichkeitsverteilung deshalb eine .....<sup>7</sup> ist.

Ist das Signifikanzniveau bekannt, kann nun der genaue .....<sup>8</sup> bestimmt werden.



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe die Durchführung eines bestimmten Hypothesentests.

#### 1. Tipp

Es beginnt alles mit einem Zufallsversuch, der nur zwei mögliche Ergebnisse hat.

---

#### 2. Tipp

Voraussetzung für jeden Begriff ist der vorhergehende Begriff – außer beim ersten Begriff natürlich.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe die Durchführung eines bestimmten Hypothesentests.

**Lösungsschlüssel:** 1: Bernoulli-Versuch // 2:  $H_0 : p_0 = 0,63$  // 3: Bernoulli-Kette // 4: Zufallsgröße // 5: Bernoulli-Formel // 6: Zufallsgröße // 7: Binomialverteilung // 8: Ablehnbereich

Genau genommen ist nicht die Befragung einer Person, sondern deren zufällige Auswahl der dem Hypothesentest zugrundeliegende Zufallsversuch. Da eine solche Person nur mit zwei verschiedenen Ergebnissen reagieren darf – nämlich mit „Kann frei reden“ oder „Besser vorsichtig sein“ – ist dieser Zufallsversuch ein Bernoulli-Versuch.

Führt man mehrere Zufallsversuche hintereinander aus, erhält man eine Bernoulli-Kette. (Damit jeder Bernoulli-Versuch die gleiche Wahrscheinlichkeit hat, verzichten wir auf die übliche Gepflogenheit, Personen nicht mehrmals zu befragen.) In unserem Fall hat diese Bernoulli-Kette eine Länge von 120, denn es sollen 120 Personen befragt werden. Die gesamte Bernoulli-Kette sehen wir nun als einen einzigen Zufallsversuch, dessen Ergebnisse 120er-Tupel sind.

Da wir nun die Ergebnisse haben, können wir die Zufallsgröße  $X$  definieren, die jedem Ergebnis  $e$  dessen Anzahl von Erfolgen zuordnet.

$X(e) \rightarrow$  Anzahl der Erfolge

Mit der Bernoulli-Formel

$$P(X = k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1 - p)^{n-k}$$

können wir die Wahrscheinlichkeiten der verschiedenen Erfolgsanzahlen berechnen.  $n$  ist in unserem Fall gleich 120 und  $p$  ist die hypothetische Erfolgswahrscheinlichkeit 0,63. Also erhalten wir:

$$P(X = k) = \binom{120}{k} \cdot 0,63^k \cdot (1 - 0,63)^{120-k}$$

Alle möglichen Werte  $k \in 0; 1; 2; \dots; 120$  der Zufallsgröße  $X$  zusammen mit den zugehörigen Wahrscheinlichkeiten bilden die Wahrscheinlichkeitsverteilung von  $X$ . Da die Wahrscheinlichkeiten mit der Bernoulli-Formel berechnet werden können, handelt es sich um eine Binomialverteilung.

Wenn wir jetzt noch das Signifikanzniveau (welches im Aufgabentext nicht genannt wurde) kennen, könnten wir den genauen Ablehnbereich bestimmen.