

Signifikanztests

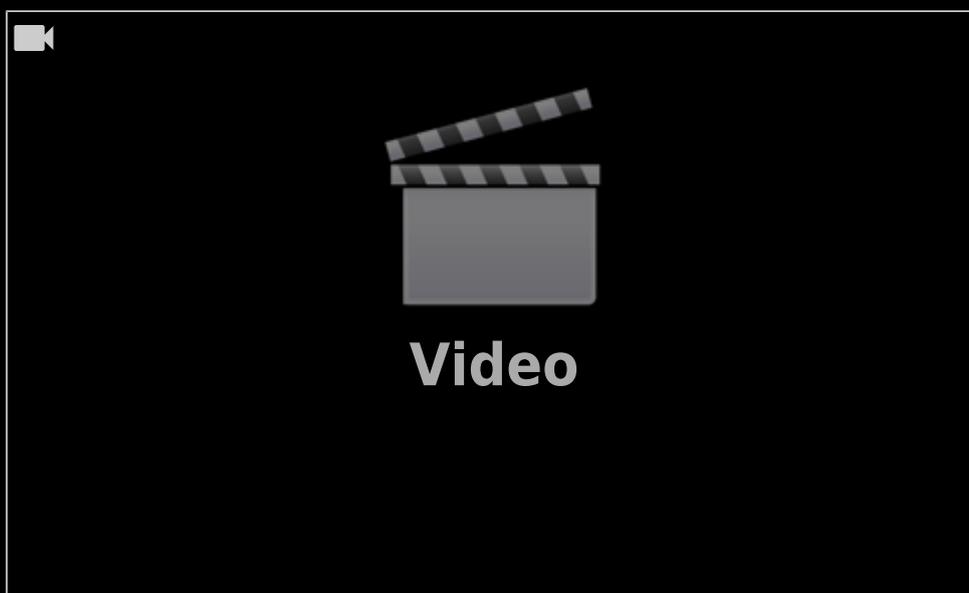
Grundlagen

Worum geht es bei Signifikanztests?

Bei Signifikanztests geht es, wie bei Alternativtests auch, darum aus Testergebnissen auf Wahrscheinlichkeiten zu schließen. Im Unterschied zu Alternativtests gibt es bei Signifikanztests lediglich eine angenommene Wahrscheinlichkeit und die Annahme, dass die tatsächliche Wahrscheinlichkeit kleiner, größer oder generell anders ist. Wir beschäftigen uns hier im Rahmen des GKs nur mit den Möglichkeiten kleiner und größer.

| Alternativtest | Signifikanztest |
|-------------------|---|
| $H_0: p = p_0$ | $H_0: p = p_0$ |
| $H_1: p \neq p_0$ | $H_1: p < p_0$ oder $p > p_0$ |
| | linkssseitig rechteitig |
| | einseitig (zweiseitig wird in GK nicht behandelt) |

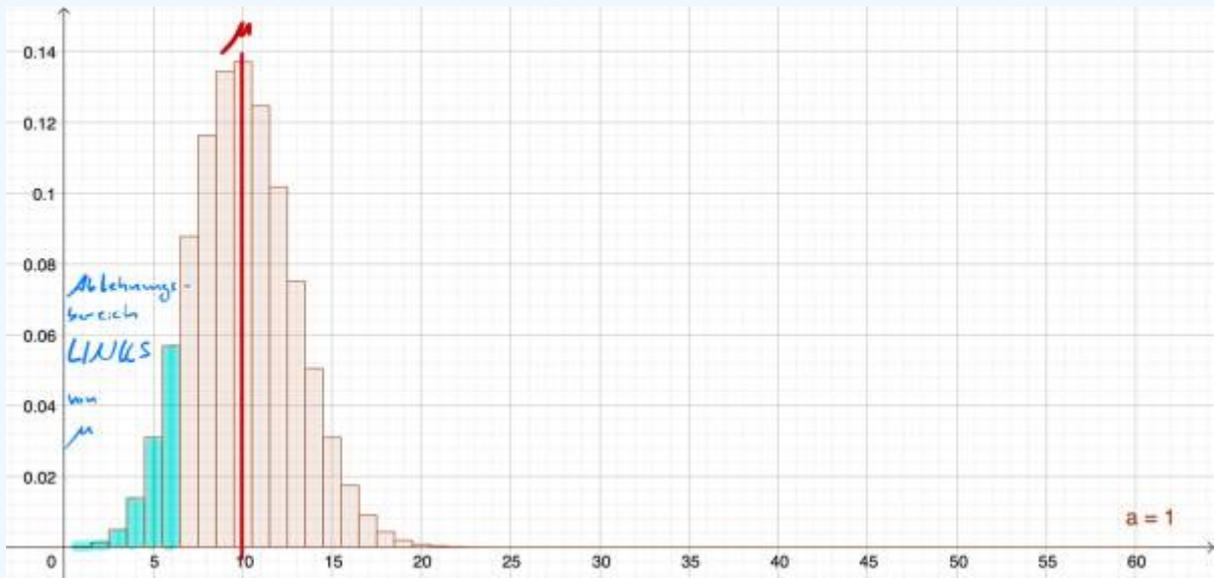
Worum geht es bei Signifikanztests?



Was ist ein linksseitiger Signifikanztest?

Es besteht die Vermutung, dass ein gewöhnlicher Würfel gezinkt ist. Es wird vermutet, dass er **zu selten** auf der 6 landet. Wir testen also folgende Hypothesen:
$$\begin{aligned} H_0: & \ p = \frac{1}{6} \\ H_1: & \ p < \frac{1}{6} \end{aligned}$$

Um die Hypothese zu testen, wird 60-mal gewürfelt. Als Entscheidungsregel wird festgehalten, dass der Würfel für gezinkt gehalten wird, wenn die 6 höchstens 6-mal gewürfelt wird.



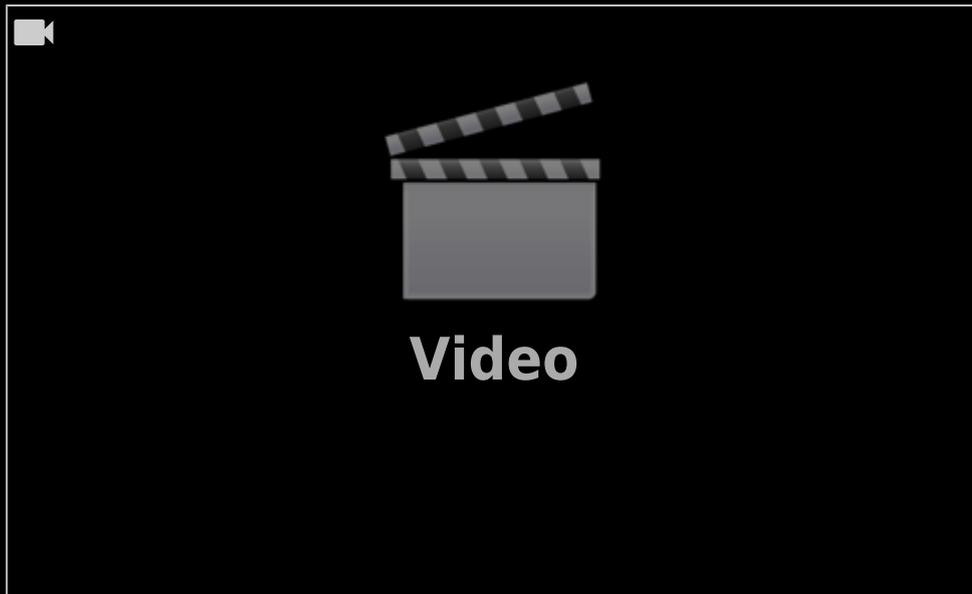
Was ist ein rechtsseitiger Signifikanztest?

Es besteht die Vermutung, dass ein gewöhnlicher Würfel gezinkt ist. Es wird vermutet, dass er **zu häufig** auf der 6 landet. Wir testen also folgende Hypothesen:
$$\begin{aligned} H_0: & \ p = \frac{1}{6} \\ H_1: & \ p > \frac{1}{6} \end{aligned}$$

Um die Hypothese zu testen, wird 60-mal gewürfelt. Als Entscheidungsregel wird festgehalten, dass der Würfel für gezinkt gehalten wird, wenn die 6 mindestens 14-mal gewürfelt wird.



Links- vs. Rechtsseitiger Signifikanztest

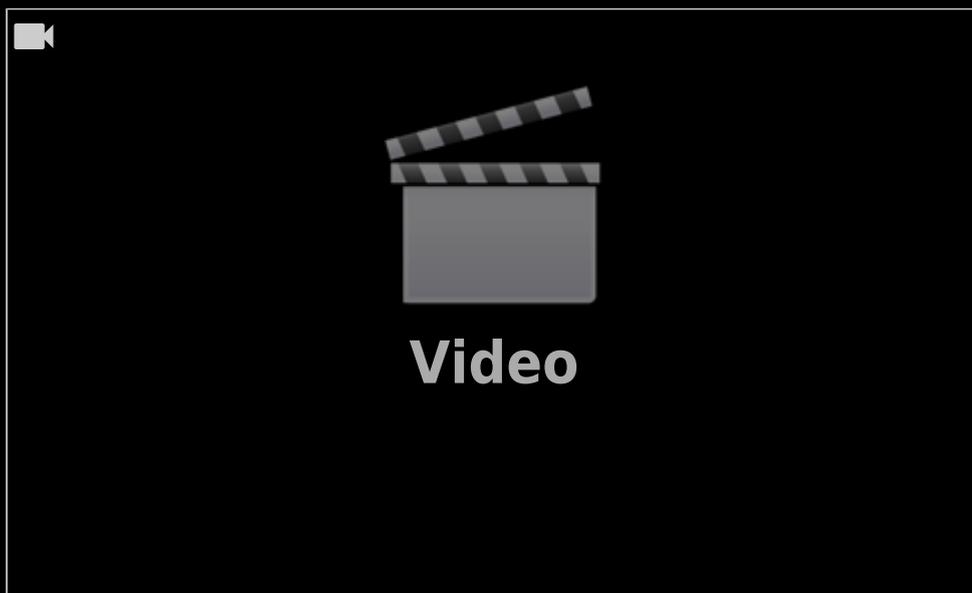


Material zu den Videos

- Transkript Video (PDF)
- Transkript Video (Goodnotes)

Rechtsseitiger Signifikanztest

Rechtsseitiger Signifikanztest



Material zum Video

Wir nehmen das obige Beispiel: Es wird angenommen, dass ein normaler Würfel gezinkt ist

und **zu häufig** auf der 6 landet. Nun wollen wir anhand einer Testreihe prüfen, ob der Würfel tatsächlich gezinkt ist. Dafür würfeln wir 60-mal und legen folgende Entscheidungsregel fest:

- Wenn **weniger als 14-mal** die 6 gewürfelt wird, erachten wir den Würfel als **nicht gezinkt**.
- Wenn **mindestens 14-mal** die 6 geworfen wird erachten wir den Würfel als **gezinkt**.
 - Transkript Video (PDF)
 - Transkript Video (Goodnotes)

Übungsaufgabe

- S. 165 Nr. 1

Linksseitiger Signifikanztest

Linksseitiger Signifikanztest



The image shows a video player interface with a black background. In the top left corner, there is a small white camera icon. In the center, there is a grey clapperboard icon. Below the clapperboard, the word "Video" is written in a large, white, sans-serif font.

Material zum Video

Wir nehmen das obige Beispiel: Es wird angenommen, dass ein normaler Würfel gezinkt ist und **zu selten** auf der 6 landet. Nun wollen wir anhand einer Testreihe prüfen, ob der Würfel tatsächlich gezinkt ist. Dafür würfeln wir 60-mal und legen folgende Entscheidungsregel fest:

- Wenn **häufiger als 6-mal** die 6 gewürfelt wird, erachten wir den Würfel als **nicht gezinkt**.
- Wenn **höchstens 6-mal** die 6 geworfen wird erachten wir den Würfel als **gezinkt**.
 - Transkript (PDF)
 - Transkript Video (Goodnotes)

Übungsaufgabe

- S. 167 Nr. 2

Signifikanztest bei vorgegebenem Signifikanzniveau

Worum geht es bei Signifikanztests mit vorgegebenem Signifikanzniveau?

Die bisher behandelten Signifikanztests waren stets solche, bei denen die Entscheidungsregel gegeben war. Auf dieser Basis konnte dann der α -Fehler berechnet werden. In der Praxis wird häufig umgekehrt vorgegangen. Es wird eine obere Grenze für den α -Fehler vorgegeben und daraus muss eine sinnvolle Entscheidungsregel gefunden werden. Man spricht hier vom **Signifikanzniveau α** . Da man bei einem Signifikanzniveau von α mit einer Wahrscheinlichkeit von $1 - \alpha$ davon ausgehen kann, dass die Nullhypothese H_0 beibehalten wird, wenn diese gilt. Man spricht hier von der **statistischen Sicherheit**.

Signifikanzniveau

Das Signifikanzniveau gibt die obere Schranke für den α -Fehler. Häufig verwendet werden die folgenden Signifikanzniveaus:

- $\alpha = 5\%$
- $\alpha = 1\%$

Grundlagen zu Signifikanztests mit gegebenem Signifikanzniveau

Einführungsbeispiel Signifikanzniveau

Material zum Video

Wir nehmen das selbe Beispiel wie in den vorangegangenen Abschnitten: Es wird angenommen, dass ein normaler Würfel gezinkt ist und **zu selten** auf der 6 landet. Nun wollen wir anhand einer Testreihe prüfen, ob der Würfel tatsächlich gezinkt ist. Dafür würfeln wir 60-mal. Als Signifikanzniveau wird 5% festgelegt.

Lösungen

Lösungen

Lösungen Bigalke Köhler - Hypothesentests (PDF)

Passwort eingeben: Abschicken

From:
<https://wiki-mathe-info.de/> - **Wiki: Mathe und Info**

Permanent link:
<https://wiki-mathe-info.de/mathe/sek-ii/q3/stochastik-hypothesen/l2-signifikanztest?rev=1610911898>

Last update: **2021-01-17 20:31**

