

Thema : Signifikanz

„Zu groß, um noch als zufällig gelten zu können.“ (Duden)

„In der Statistik heißen Beobachtungen oder Daten „signifikant“, wenn sie einer Hypothese so sehr widersprechen, dass diese Diskrepanz nicht mehr allein durch Zufall zu erklären ist.“ (nach W. Krämer)

Beispiel: Wirkung eines neuen Medikaments

- 2 Gruppen mit jeweils 100 Personen
- eine Gruppe bekommt ein Placebo
- die andere Gruppe das neue Medikament
- Ergebnis:
 - bei Placebo-Gruppe 50 „Besserungen“
 - bei Medikament-Gruppe 60
- Frage: Diskrepanz durch Zufall erklärbar?
- Annahme:
 - Medikament wirkt wie Placebo
 - Besserungs-Wahrscheinlichkeit: 50 %
- Ergebnisse aus R (Signifikanzniveau= 5 %):

```
> 1-pbinom(59,100,0.5)
[1] 0.02844397
```

```
> binom.test(60,100,0.5, "greater")
```

```
Exact binomial test
```

```
data: 60 and 100
number of successes=60, number of trials=100, p-value = 0.02844
alternative hypothesis: true probability of success is greater
than 0.5
95 percent confidence interval: 0.5129758 1.0000000
sample estimates:
probability of success: 0.6
```

⇒ Zufall als Alleinursache auszuschließen

Einfluss der Größe der Stichprobe auf die Signifikanz

| Stichprobengröße n | Erfolgsquote für sign. Ergebnis |
|--------------------|------------------------------------|
| 10 | 80 % |
| 100 | 58 % |
| 1.000 | 52,6 % |
| 10.000 | 50,8 % |

⇒ Bei großen Stichproben sind schon kleinste Abweichungen von der Ausgangshypothese signifikant

Aspekte:

- praktische vs. statistische Signifikanz
- Ausleseprozess nicht-signifikanter Studien/Variablen

Literatur:

Walter Krämer: „Denkste! – Trugschlüsse aus der Welt der Zahlen und des Zufalls“

Ramsey, Schafer: „The Statistical Sleuth“