

Topic 6: Effektstärken & Entscheidungslogik

Statistische Signifikanz

- p -Wert < 0.05 bedeutet: Ergebnis unwahrscheinlich unter H_0
- **Problem:** Abhängig von Stichprobengröße n
- Bei großem n werden kleinste Effekte signifikant

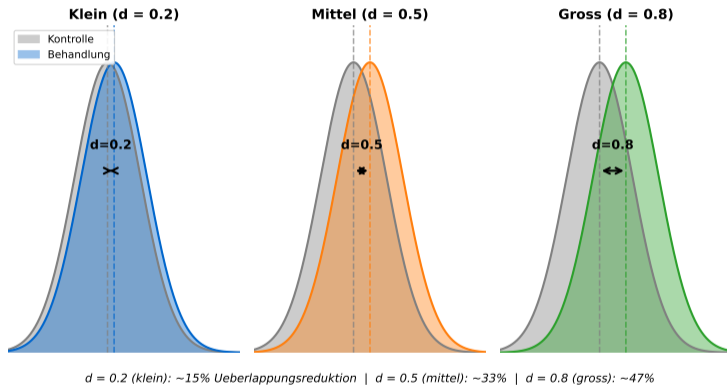
Praktische Relevanz

- Effektstärke: Wie groß ist der Unterschied?
- Unabhängig von Stichprobengröße
- Wichtig für Business-Entscheidungen

Problem Big Data: Bei $n = 1'000'000$ wird alles signifikant, auch winzige, irrelevante Unterschiede!

Signifikanz Relevanz - Effektstärke ist entscheidend!

Cohen's d: Effektstaerken-Interpretation



Formel:

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{\text{pooled}}}$$

Interpretationsrichtlinien (Cohen, 1988):

- $d = 0.2$: kleiner Effekt

Expected Value: Entscheidung unter Unsicherheit

$P(\text{Erfolg}) = 60\%$ $P(\text{Misserfolg}) = 40\%$

	Kampagne erfolgreich	Kampagne nicht erfolgreich
Kampagne starten	+100k CHF	-30k CHF
Kampagne nicht starten	0k CHF	0k CHF

$E[\text{Starten}] = 0.6 \cdot 100 + 0.4 \cdot (-30) = 48\text{k CHF}$
 $E[\text{Nicht starten}] = 0\text{k CHF}$

Empfehlung: Kampagne starten (EV = +48k CHF)

Erwartungswert-Ansatz:

$EV = P(\text{Erfolg}) \times \text{Gewinn} + P(\text{Misserfolg}) \times \text{Verlust}$

Kernkonzepte:

- **Statistische Inferenz:** Von Stichprobe zu Population
- **Bootstrap:** Resampling für Konfidenzintervalle
- **Permutation:** Testen ohne Normalverteilungsannahme
- **Fehlertypen:** Typ I (α), Typ II (β), Power ($1-\beta$)
- **FDR:** Kontrolle bei multiplen Tests
- **Effektstärken:** Cohen's d für praktische Relevanz

Kernbotschaft:

Signifikanz allein reicht nicht - Effektstärke und Business-Kontext sind entscheidend für rationale Entscheidungen!