

Ein Medikament besitzt eine Heilungschance von 80%. Ein neues Medikament soll dann auf den Markt kommen, wenn seine Heilungswahrscheinlichkeit  $p$  grösser als 0.8 ist. Um das zu überprüfen, wird es zuerst an 80 Personen ausprobiert.

Testen Sie zuerst die Nullhypothese  $H_0: p=0.8$  gegen die Alternativhypothese  $H_1: p>0.8$  auf dem Signifikanzniveau  $\alpha = 0.01$ . Welches Entscheidungsverfahren ergibt sich? Wie gross ist die Fehlerwahrscheinlichkeit 2. Art, wenn in Wirklichkeit  $p=0.9$  ist?

---

Nullhypothese  $H_0: p=0.8$

$$\sum_{k=x}^{80} \binom{80}{k} \cdot (0.8)^k \cdot (0.2)^{80-k} \leq 1\%$$

Ausprobieren!

$x = 70$	$p = 5.6\%$
$x = 75$	$p = 0.05\%$
$x = 72$	$p = 1.3\%$
$x = 73$	$p = 0.5\%$

Falls 73 oder mehr der 80 Patienten geheilt werden, darf auf dem Signifikanzniveau 0.01 angenommen werden, dass das neue Medikament besser ist.

$H_1: p = 0.9$

Man entscheidet sich zu Unrecht gegen das neue Heilmittel, wenn weniger als 73 Personen geheilt werden:

$$\sum_{k=0}^{72} \binom{80}{k} \cdot (0.9)^k \cdot (0.1)^{80-k} = 55.4\%$$