

## Aufgabe 2)

Anna Oycunskaja  
33316596  
U2, Umwelting

a) Die Nullhypothese  $H_0$  (Anwesen von 10% nichtig)  
und die Gegenhypothese  $H_1$  (Anwesen zu niedrig)  
können wie folgt formalisiert werden

$$H_0: p = 0,1 \quad n = 100$$

$$H_1: p > 0,1$$

$$\alpha = 0,05 \quad P(X \geq \Delta) \leq \alpha$$

Unter der Annahme, dass  $H_0$  gilt, ergibt sich die  
binomialverteilte Zufallsvariable  $X \sim B(100, 0,1)$

da aber  $H_1$  aufgrund des Tests mit 100 Stichproben  
und 14 defekten Bauteilen = 0,14 ergibt,  
verwerfen wir  $H_0$

→ Dieses Verwerfen bedeutet gleichzeitig, dass man  
 $H_1$  akzeptieren kann, mit einer Wahrscheinlichkeit  
von 0,05, dass  $H_0$  doch wahr ist

Eine 100% ige Sicherheit, dass die angenommene Hypothese  
richtig ist, kann der Test naturgemäß niemals bieten,  
da wir von einer Stichprobe auf die  
Grundgesamtheit schließen

b) Fehler 2. Ordnung:  $H_0$  akzeptiert obwohl  $H_0$  falsch

$$H_1 = 0,15 \quad \text{da} \quad p > p_0 \quad (0,15 > 0,1)$$

$$\Rightarrow P(X \geq \Delta) \leq \alpha$$

$$P(X \geq \Delta) \leq 0,05$$

Der Fehler 2. Ordnung würde immer größer werden,  
wenn die tatsächliche Wahrscheinlichkeit, dass ein Bauteil  
defekt ist immer größer wird