1. Testgröße T : Anzahl von „blau“ unter 50 Drehungen

$H_0 : p = 0{,}125$	$H_1 : p > 0{,}125$
$\{0; 1; \ldots 10\}$	$\{11; 12; \ldots 50\}$
Für H_0	Gegen H_0

$\alpha = P(T \geq 11) = 1 - P(T \leq 10)$
$= 1 - F(50; 0{,}125; 10) = 1 - 0{,}958$
$\underline{\alpha = 0{,}042}$

2. $p = P(X = 0) = 0{,}98^{20} = 0{,}668$ (Bernoulli !)
$P(E) = 1 - (P(X = 0) + P(X = 1))$
$= 1 - (0{,}332^5 + 15 \cdot 0{,}668 \cdot 0{,}332^4) = \underline{0{,}874}$

Testgröße T : Anzahl Bruchkipferln unter 200

$H_0 : p = 0{,}02$	$H_1 : p > 0{,}02$
$\{0; 1; \ldots k\}$	$\{k + 1; \ldots 200\}$
Für H_0	Gegen H_0

$\alpha \leq 0{,}01$; $\alpha' = P(T \geq k + 1) = 1 - P(T \leq k)$
$= 1 - F(200; 0{,}02; k) \leq 0{,}01$
$\Leftrightarrow F(200; 0{,}02; k) \geq 0{,}99$
$\Rightarrow \underline{k = 9}$ und $A_0 = \{10; 11; \ldots 200\}$

3. Testgröße T : Anzahl defekter Becher von 100

$H_0 : p = 0{,}04$	$H_1 : p > 0{,}04$
$\{0; 1; \ldots k\}$	$\{k + 1; \ldots; 100\}$
Für H_0	Gegen H_0

$\alpha = P(T \geq k + 1) = 1 - P(T \leq k)$
$= 1 - F(100; 0{,}04; k) \leq 0{,}05$
$\Leftrightarrow F(100; 0{,}04; k) \geq 0{,}95$
$\Rightarrow \underline{k = 7}$ und $A_0 = \{8; 9; \ldots 100\}$

$\alpha = 1 - P(T \leq k) = 1 - F(100; 0{,}04; 7)$
$= \underline{0{,}048}$

Man entscheidet, dass nicht mehr schadhafte Becher produziert werden, obwohl sich der Anteil vergrößert hat.
Wenn der Fehler 1. Art verkleinert wird, vergrößert sich dieser Fehler 2. Art.

4. Testgröße T : Anzahl der LKW unter 200 Fahrzeugen

$H_0 : p = 0{,}20$	$H_1 : p > 0{,}20$
$\{0; 1; \ldots k\}$	$\{k + 1; \ldots; 200\}$
Für H_0	Gegen H_0

$\alpha = P(T \geq k + 1) = 1 - P(T \leq k)$
$= 1 - F(200; 0{,}20; k) \leq 0{,}05$
$\Leftrightarrow F(200; 0{,}20; k) \geq 0{,}95$
$\Rightarrow \underline{k = 49}$ und $A_0 = \{50; 51; \ldots 200\}$

Man entscheidet, dass der Anteil der LKW nicht gestiegen ist.

5. Testgröße T : Anzahl der fehlerhaften Briefmarken unter 200 untersuchten.

$H_0 : p = 0{,}05$	$H_1 : p > 0{,}05$
$\{0; 1; \ldots k\}$	$\{k + 1; \ldots; 200\}$
Für H_0	Gegen H_0

$\alpha = P(T \geq k + 1) = 1 - P(T \leq k)$
$= 1 - F(200; 0{,}05; k) \leq 0{,}01$
$\Leftrightarrow F(200; 0{,}05; k) \geq 0{,}99$
$\Rightarrow \underline{k = 18}$ und $A_0 = \{19; 20; \ldots 200\}$

6. Testgröße T : Anzahl Kunden von A unter 200 Befragten

$H_0 : p = 0{,}60$	$H_1 : p < 0{,}60$
$\{0; 1; \ldots k\}$	$\{k + 1; \ldots; 200\}$
Gegen H_0	Für H_0

$\alpha = P(T \leq k) = F(200; 0{,}60; k) \leq 0{,}05$
$\Rightarrow \underline{k = 108}$ und $A_0 = \{0; 1; \ldots 108\}$

Die Behauptung, dass der Anteil der Kunden von A 60% beträgt, wird angenommen, obwohl sie falsch ist.

Wenn z.B. 100 der Befragten angeben, Kunden von A zu sein, entscheidet man sich dafür, dass sein Marktanteil gesunken ist.

7. Testgröße T : Anzahl der geschädigten Fichten bei 200 untersuchten Fichten.

$H_0 : p = 0{,}20$	$H_1 : p > 0{,}20$
$\{0; 1; \ldots 50\}$	$\{51; \ldots; 200\}$
Für H_0	Gegen H_0

$\alpha = P(T \geq 51) = 1 - P(T \leq 50)$
$= 1 - F(200; 0{,}20; 50) = 1 - 0{,}96550$
$= \underline{0{,}0345}$
Obwohl die Schadensrate gestiegen ist, wird das aufgrund der Strichprobe nicht erkannt.

8. Testgröße T : Anzahl defekter Flaschen unter 100 untersuchten Flaschen.

$H_0 : p = 0{,}05$	$H_1 : p < 0{,}05$
$\{0; 1; \ldots 6\}$	$\{7; \ldots; 100\}$
Gegen H_0	Für H_0

$\alpha = P(T \leq 6) = F(100; 0{,}05; 6) = 0{,}76601$

<u>Für alle Aufgaben:</u>

A_0 : Ablehnungsbereich der Nullhypothese