

b.) P_{10} : "Keine der Überwachungseinrichtung spricht an im Ausfallfall" (3)

~~$\Rightarrow 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$~~

$$P_{10} = P_{10,0} = \binom{10}{0} \cdot p^0 (1-p)^{10} = 1 \cdot 1 \cdot 0,1^{10} = 10^{-10}$$

Alle 10 v_i sprechen nicht an im Ausfallfall $P(\bar{A}_i) = 1 - P(A_i) = 1 - p$

$$\Rightarrow P_{10,10} = \binom{10}{10} (1-p)^{10} (p)^0 = 1 \cdot 1 \cdot 0,1^{10} = 10^{-10}$$

Bernoulli-Experiment:

- n -malige Durchführung des gleichen Experiments
- mögliche Ausgänge A, \bar{A}
- n Einzelexperimente vollständig stochastisch unabhängig

$$\Omega^{(i)} = A^{(i)} \vee \bar{A}^{(i)} \quad i=1, \dots, n$$

$$P(A^{(i)}) = P(A) = p \quad i=1, \dots, n$$

Wahrscheinlichkeit $P(\text{Ereignis}) = P_k$

(, dass A bei n-maliger Durchführung k-mal eintritt

$$P_{n,k} = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$$

$$\sum_{k=0}^n P_{n,k} = 1$$

\Rightarrow Binomialverteilung