

Lösungswege

Aufgabe 1

„Türsicherung funktioniert“ werde ich hier als TS abkürzen.

„Türsicherung funktioniert **nicht**“ als \overline{TS} .

„Bewegungsmelder funktioniert“ als BM .

„Bewegungsmelder funktioniert **nicht**“ als \overline{BM} .

$P(\overline{TS}) = 0,004$ $p(\overline{BM}) = 0,015$. Daraus folgt als Gegenereignis:

$P(TS) = 0,996$ $p(BM) = 0,985$

Beide Sicherungen funktionieren: $P = 0,996 \cdot 0,985 = 0,98106$

Einbrecher kommt ungehindert ins Büro, wenn beide Sicherungen versagen:

$P = 0,004 \cdot 0,015 = 0,00006$

Verringerung des Risikos auf 1:100 000 bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit für Einbruch bei 0,00001 liegt.

Daraus ergibt sich folgende Gleichung: $0,004 \cdot p_{\overline{BM}} = 0,00001 \rightarrow p_{\overline{BM}} = \frac{0,00001}{0,004} = 0,0025$

Der Bewegungsmelder darf also nur noch in 0,25% der Fälle versagen.