

1. Zwei Abwasserpumpen arbeiten völlig unabhängig voneinander (Redundanz). Nach Auswertung der Wartungshefte zeigt sich, dass die neue Pumpe eine Ausfallwahrscheinlichkeit von 5%, die ältere von 10% hat. Die Wahrscheinlichkeit für den gleichzeitigen Ausfall beider Pumpen beträgt 0.5%. Da ein Notbetrieb mit einer Pumpe nur kurzzeitig möglich ist, ist die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten dieses Notbetriebes gesucht.

Lösung:

Es gilt:

$$P(A_{\text{alt}} \cup A_{\text{neu}}) = P(A_{\text{alt}}) + P(A_{\text{neu}}) - P(A_{\text{alt}} \cap A_{\text{neu}}) = 10\% + 5\% - 0.5\% = 14.5\%$$

und damit:

$$P((A_{\text{alt}} \cup A_{\text{neu}}) \cap \overline{(A_{\text{alt}} \cap A_{\text{neu}})}) = P(A_{\text{alt}} \cup A_{\text{neu}}) - P(\overline{A_{\text{alt}} \cap A_{\text{neu}}}) = 14.5\% - 0.5\% = 14\%$$

□