

Verfügbarkeit

Die Verfügbarkeit oder Dauerverfügbarkeit ist die Wahrscheinlichkeit eines Bauteils zu einem Zeitpunkt t in einem betriebsfähigen Zustand zu sein. Für ein Bauteil ergibt sich die Dauerverfügbarkeit mit:

$$A_D = \frac{MTTF}{MTTF + MTTR}$$

mit dem bereits definierten Erwartungswert $MTTF$ und der mittleren Ausfall- bzw. Reparaturzeit $MTTR$ (Meantime to Repair). Zu beachten ist, dass die Einheit von $MTTR$ die gleiche sein muss, wie $MTTF$. Für den Fall, dass $MTTF$ in km vorliegt, muss eine Zeitangabe von $MTTR$ in äquivalente km umgerechnet werden. Hierzu ist die Angabe einer durchschnittlichen Geschwindigkeit notwendig.

Die Ermittlung der Systemdauerverfügbarkeit ist über boolesche Verknüpfungen möglich (siehe auch Kapitel *Gesamtzuverlässigkeit von Systemen*).

t_{10} -Lebensdauer

Die Lebensdauer, bis zu der 10% der Einheiten ausgefallen sind (bzw. die 90% der Einheiten überleben); diese wird in der Literatur auch als zuverlässige oder nominelle Lebensdauer B_{10} bezeichnet.

$$t_{10} = T \left(\ln \left(\frac{1}{1-0,1} \right) \right)^{\frac{1}{b}} = 0,1054^{\frac{1}{b}} \cdot T \quad \text{mit } t_o \quad t_{10} = (T - t_o) \cdot 0,1054^{\frac{1}{b}} + t_o$$

t_{50} -Lebensdauer, Median

$$t_{50} = T \left(\ln \left(\frac{1}{1-0,5} \right) \right)^{\frac{1}{b}} = 0,6931^{\frac{1}{b}} \cdot T \quad \text{mit } t_o \quad t_{50} = (T - t_o) \cdot 0,6931^{\frac{1}{b}} + t_o$$

t_{90} -Lebensdauer

$$t_{90} = T \left(\ln \left(\frac{1}{1-0,9} \right) \right)^{\frac{1}{b}} = 2,303^{\frac{1}{b}} \cdot T \quad \text{mit } t_o \quad t_{90} = (T - t_o) \cdot 2,303^{\frac{1}{b}} + t_o$$