

Mathematikaufgabe 61

[Home](#) | [Startseite](#) | [Impressum](#) | [Kontakt](#) | [Gästebuch](#)

Aufgabe: Wie hoch darf die Wahrscheinlichkeit für einen Luftverkehrsunfall pro Flugstunde höchstens sein, wenn die Absturzwahrscheinlichkeit während der Zeit der In-Dienst-Stellung von 40 Jahren bei 1 % liegen soll und das Flugzeug rund um die Uhr im Einsatz ist. Wie ändert sich diese Wahrscheinlichkeit, wenn das Flugzeug täglich nur durchschnittlich 12 Stunden in der Luft ist?

Lösung: Eine Absturzwahrscheinlichkeit von 0,01 in 40 Jahren bedeutet eine Absturzwahrscheinlichkeit von hundert Prozent in $100 \times 40 = 4000$ Jahren bzw. einen Luftverkehrsunfall in $4000 \times 365 \times 24 = 35.040.000$ Stunden. Da eine Stunde bei Rund-um-die-Uhr-Betrieb gleich einer Flugstunde ist, darf die Wahrscheinlichkeit P für einen Luftverkehrsunfall pro Flugstunde in diesem Fall nicht größer sein als

$$P = 1/35.040.000 = 2,85 \cdot 10^{-8}.$$

Wenn ein Flugzeug an einem Tag allerdings nur 12 Stunden geflogen wird, dann hat ein Flugtag 48 Stunden, und 4000 Jahre entsprechen dann 70.080.000 Stunden. Die Absturzwahrscheinlichkeit pro Stunde ist in diesem Fall kleiner, und zwar genau halb so groß, nämlich

$$P = 1/70.080.000 = 1,43 \cdot 10^{-8},$$

zumal erst die Hälfte der geforderten Lebenserwartung des Flugzeugs verstrichen ist. Die zulässige Wahrscheinlichkeit für einen Luftverkehrsunfall pro Flugstunde ändert sich dadurch jedoch nicht, weil man dieses Risiko nicht dadurch verringern kann, daß man gar nicht fliegt.