



**Stichworte:** Reibung und Luftwiderstand

---

**11. Reibung und Luftwiderstand**

**(10 Punkte)**

Ein Flugzeug mit der Geschwindigkeit  $v_0$  setzt auf einer Landebahn auf. Man bestimme die Weglänge und die benötigte Zeit bis zum Stillstand des Flugzeugs. Zu berücksichtigen sind der Luftwiderstand proportional zum Quadrat der Geschwindigkeit und die Reibungskraft proportional zum Gewicht  $mg$ .

**Hinweise:** Zum Lösen der Differentialgleichung eignet sich die Substitution  $\dot{x} = v$ , wodurch sich eine einfachere Gleichung für  $v$  ergibt. Zudem ist  $\int \frac{1}{1+x^2} dx = \arctan(x)$ .

Schöne Ostern!