

Luftwiderstand

Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2013 publizierten Kompetenzcheck (vgl. <https://www.bifie.at/node/2389>) entnommen.

Aufgabennummer: 1_143

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AN 1.2

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

Der Luftwiderstand F_L eines bestimmten PKWs in Abhängigkeit von der Fahrtgeschwindigkeit v lässt sich durch folgende Funktionsgleichung beschreiben: $F_L(v) = 0,4 \cdot v^2$. Der Luftwiderstand ist dabei in Newton (N) und die Geschwindigkeit in Metern pro Sekunde (m/s) angegeben.

|Aufgabenstellung:|

Berechnen Sie die mittlere Zunahme des Luftwiderstandes in N/(m/s) bei einer Erhöhung der Fahrtgeschwindigkeit von 20 m/s auf 30 m/s!

Möglicher Lösungsweg

$$(F_L(30) - F_L(20)) / (30 - 20) = (360 - 160) / 10 = 20 \text{ N/(m/s)}$$

|Lösungsschlüssel|

Die Angabe der Einheit N/(m/s) ist nicht notwendig für die Korrektheit der Lösung (da in der Aufgabenstellung vorgegeben);

es genügt die Verwendung des korrekten Änderungsmaßes und die Ermittlung des numerischen Wertes 20.
