

Flugverkehr

Aufgabennummer: A_172

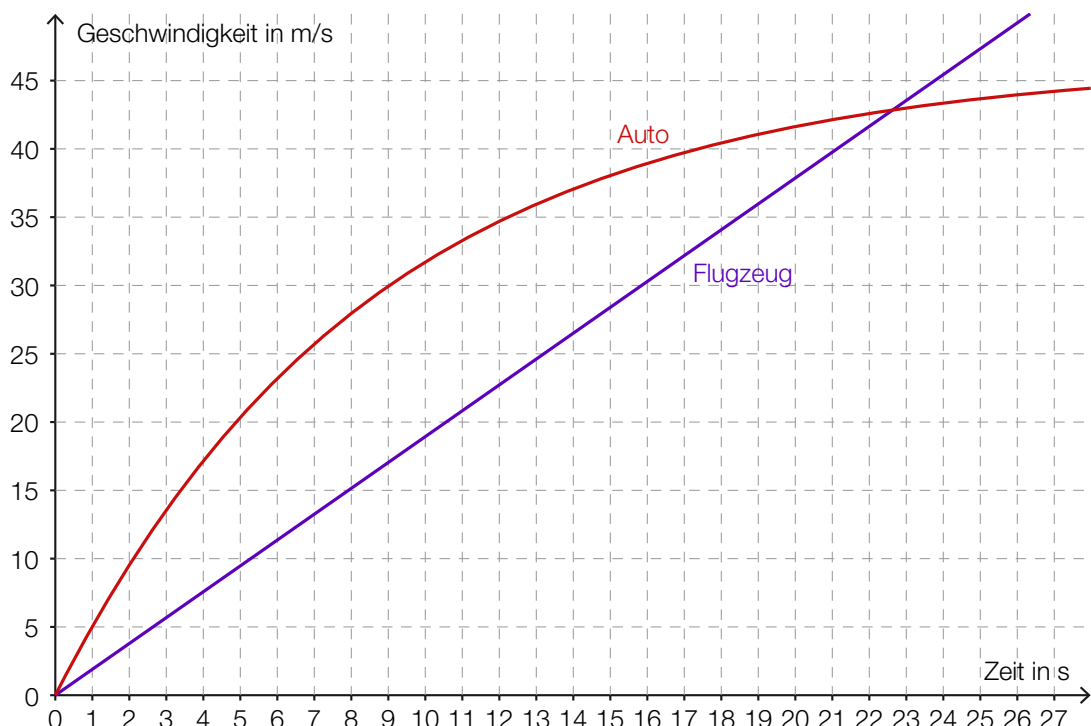
Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich

Der Flugverkehr gilt als zeitsparende, relativ komfortable und verlässliche Möglichkeit längere Strecken zu bewältigen.

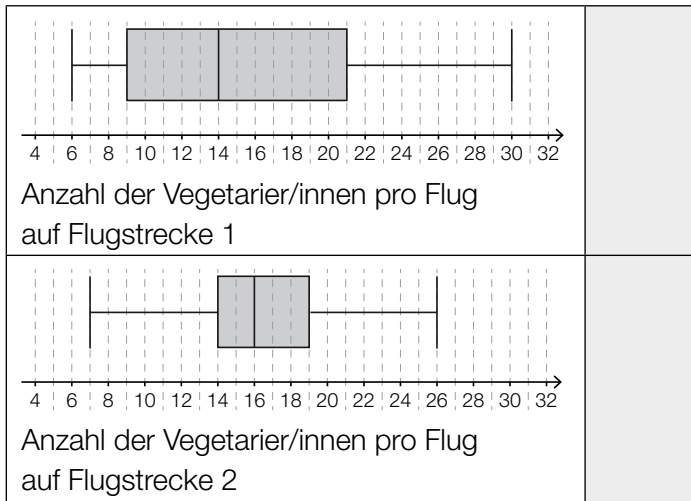
- a) 1 kg Kerosin liefert etwa 40 Megajoule (MJ) an Energie.
Im Vergleich liefert 1 t Rapskörner durchschnittlich 24,48 Gigajoule (GJ) an Energie.
- Berechnen Sie, wie viel Kilogramm Rapskörner notwendig sind, um die Energie von 1 kg Kerosin zu liefern.
- b) Aus der Darstellung der Geschwindigkeit eines Autos und eines Flugzeugs in der nachstehenden Grafik erkennt man die abnehmende Beschleunigung des Autos und die gleichbleibende Beschleunigung des Flugzeugs ab dem Start.



- Stellen Sie die momentane Beschleunigung des Autos nach 3 Sekunden in dieser Abbildung grafisch dar.
- Argumentieren Sie, in welchem Zeitintervall ab dem Start die durchschnittliche Beschleunigung des Autos gleich der Beschleunigung des Flugzeugs ist.

c) Auf zwei Linienflugstrecken wurde die Anzahl der Vegetarier/innen unter den Fluggästen erhoben. Die Ergebnisse sind in den nachstehenden Boxplots dargestellt.

– Ordnen Sie den beiden Boxplots jeweils diejenige Aussage aus A bis D zu, die daraus mit Sicherheit abgelesen werden kann. [2 aus 4]



A	Auf drei Viertel der Flüge waren genau 14 Vegetarier/innen.
B	Auf mindestens der Hälfte der Flüge waren höchstens 14 Vegetarier/innen.
C	Auf der Hälfte der Flüge waren genau 14 Vegetarier/innen.
D	Auf mindestens drei Viertel der Flüge waren mindestens 14 Vegetarier/innen.

Hinweis zur Aufgabe:

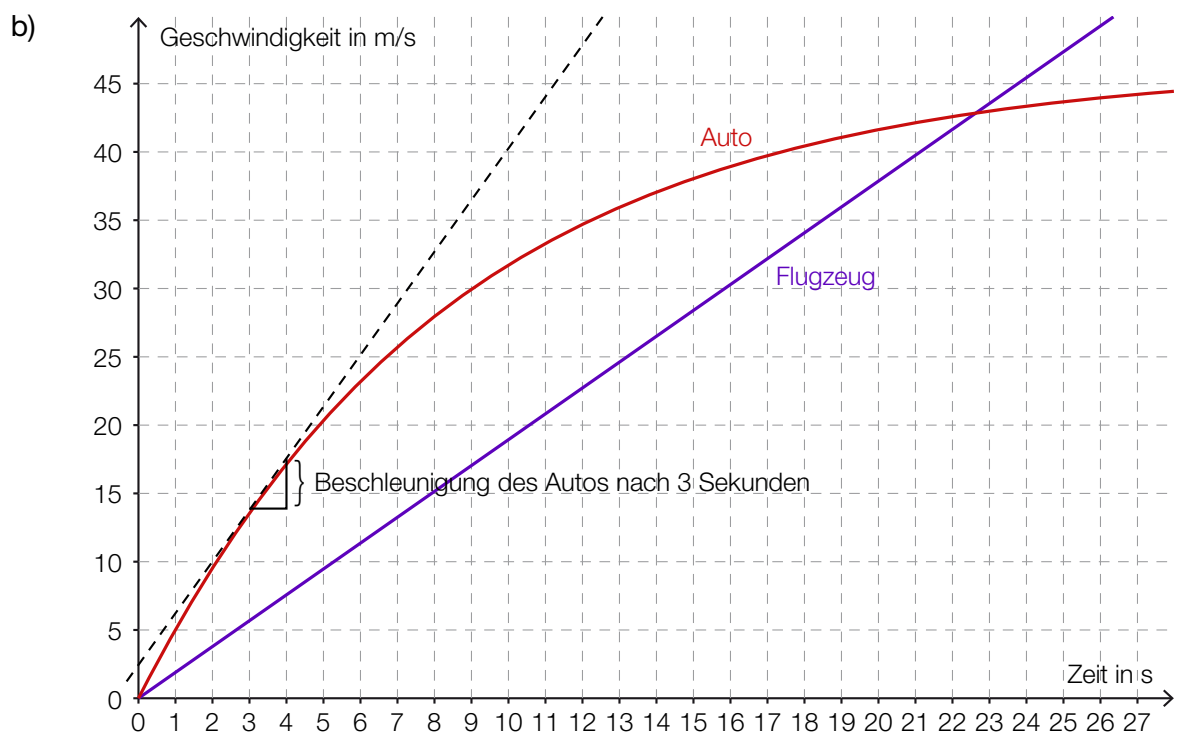
Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben. Diagramme sind zu beschriften und zu skalieren.

Möglicher Lösungsweg

a) 1 t Rapskörner liefert etwa 24,48 GJ \Rightarrow 1 kg Rapskörner liefert etwa 0,02448 GJ.
 0,02448 GJ = 24,48 MJ

$$\frac{40}{24,48} = 1,63398\dots$$

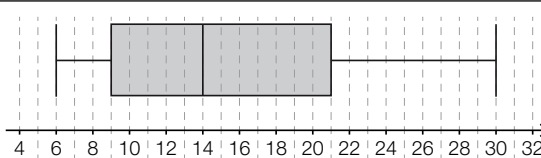
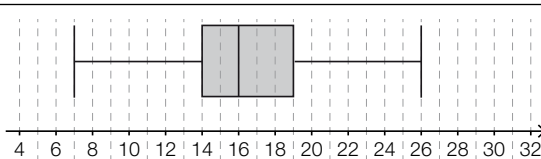
Man benötigt ungefähr 1,6 kg Rapskörner.



Im Intervall von 0 s bis ca. 22,5 s ist die durchschnittliche Beschleunigung des Autos gleich der konstanten Beschleunigung des Flugzeugs.

Begründung: In diesem Intervall hat die Sekante des Geschwindigkeit-Zeit-Diagramms des Autos dieselbe Steigung wie die Geschwindigkeit-Zeit-Funktion des Flugzeugs (die Sekante und der lineare Graph fallen sogar zusammen).

c)

 <p>Anzahl der Vegetarier/innen pro Flug auf Flugstrecke 1</p>	B	
 <p>Anzahl der Vegetarier/innen pro Flug auf Flugstrecke 2</p>	D	

A	Auf drei Viertel der Flüge waren genau 14 Vegetarier/innen.
B	Auf mindestens der Hälfte der Flüge waren höchstens 14 Vegetarier/innen.
C	Auf der Hälfte der Flüge waren genau 14 Vegetarier/innen.
D	Auf mindestens drei Viertel der Flüge waren mindestens 14 Vegetarier/innen.

Klassifikation

Teil A Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 1 Zahlen und Maße
- b) 4 Analysis
- c) 5 Stochastik

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) B Operieren und Technologieeinsatz
- b) C Interpretieren und Dokumentieren
- c) C Interpretieren und Dokumentieren

Nebenhandlungsdimension:

- a) —
- b) D Argumentieren und Kommunizieren
- c) —

Schwierigkeitsgrad:

- a) leicht
- b) mittel
- c) mittel

Punkteanzahl:

- a) 1
- b) 2
- c) 1

Thema: Sonstiges

Quellen: <http://www.agrarplus.at/heizwerte-aequivalente.html>