

Homogene, gleichförmige Bewegung

Fach:	Mathematik	Klasse:	8. Schulstufe
Vorkenntnisse:	Geschwindigkeit, Weg-Zeit-Diagramme	Dauer:	2 Stunden
Vorbereitungen:	Arbeitsblätter für die SchülerInnen kopieren		

Einleitung:

Das Fahrrad wird als Grundlage für die Darstellung von Weg-Zeit-Diagrammen verwendet.

Ablauf der Stunde:

- Zu Beginn der Stunde wird der Zusammenhang zwischen Weg, Zeit und Geschwindigkeit wiederholt.

$$v = s/t$$

- Die Umrechnung zwischen km/h und m/s wird ebenfalls wiederholt.

$$\begin{aligned} x \text{ m/s} &= 3,6x \text{ km/h} \\ x \text{ km/h} &= x/3,6 \text{ m/s} \end{aligned}$$

- Die Arbeitsblätter werden ausgeteilt und das Beispiel 1 gemeinsam durchgerechnet.
- Beispiel 2 soll bereits von den SchülerInnen selbst durchgerechnet werden.
- Beispiel 3 und 4 werden voraussichtlich als Hausaufgabe zu geben sein.
- Zu Beginn der nächsten Stunde wird Beispiel 3 kontrolliert und Beispiel 4 gemeinsam interpretiert. Dabei ist zu erklären, dass an unterschiedlichen Punkten einer Reise unterschiedliche Geschwindigkeiten gelten. Erläuterungen finden sich in der Lösung zu Beispiel 4.
- Beispiel 5 zeigt ein Diagramm, in dem auch Bergab- und Bergauffahrten zu finden sind. Die SchülerInnen sollen versuchen, nach Erklärung des Beispiels 4 selbst herauszufinden, warum im Diagramm in Beispiel 5 größere Geschwindigkeitsunterschiede zu finden sind.
- Sodann sollen die SchülerInnen gemeinsam den zurückgelegten Weg und die benötigte Zeit dafür aus der Grafik herauslesen.
- Verbleibt noch Zeit, sollen die SchülerInnen in Beispiel 6 den eigenen Schulweg noch in der Schulstunde in einem „Etappen-Diagramm“ darstellen. Ansonsten ist dieser Punkt als Hausübung zu geben.

Ziel:

Ziel der Unterrichtseinheit ist es, das Wissen der SchülerInnen zu Geschwindigkeitsrechnungen und Diagrammdarstellungen zu verbessern und das Thema Reisegeschwindigkeit einzuführen. Idealerweise kann das Fahrrad auch als Verkehrsmittel mit großer Reichweite dargestellt werden.

Arbeitsblatt



Das Land
Steiermark

Name:

Klasse:

FußgängerInnen ~ 5 km/h

RadfahrerInnen ~ 15 km/h

Pedelec (Elektrisch unterstütztes Fahrrad) ~ 20 km/h

Beispiel 1: Welche Distanz wird in der vorgegebenen Zeit zurückgelegt?

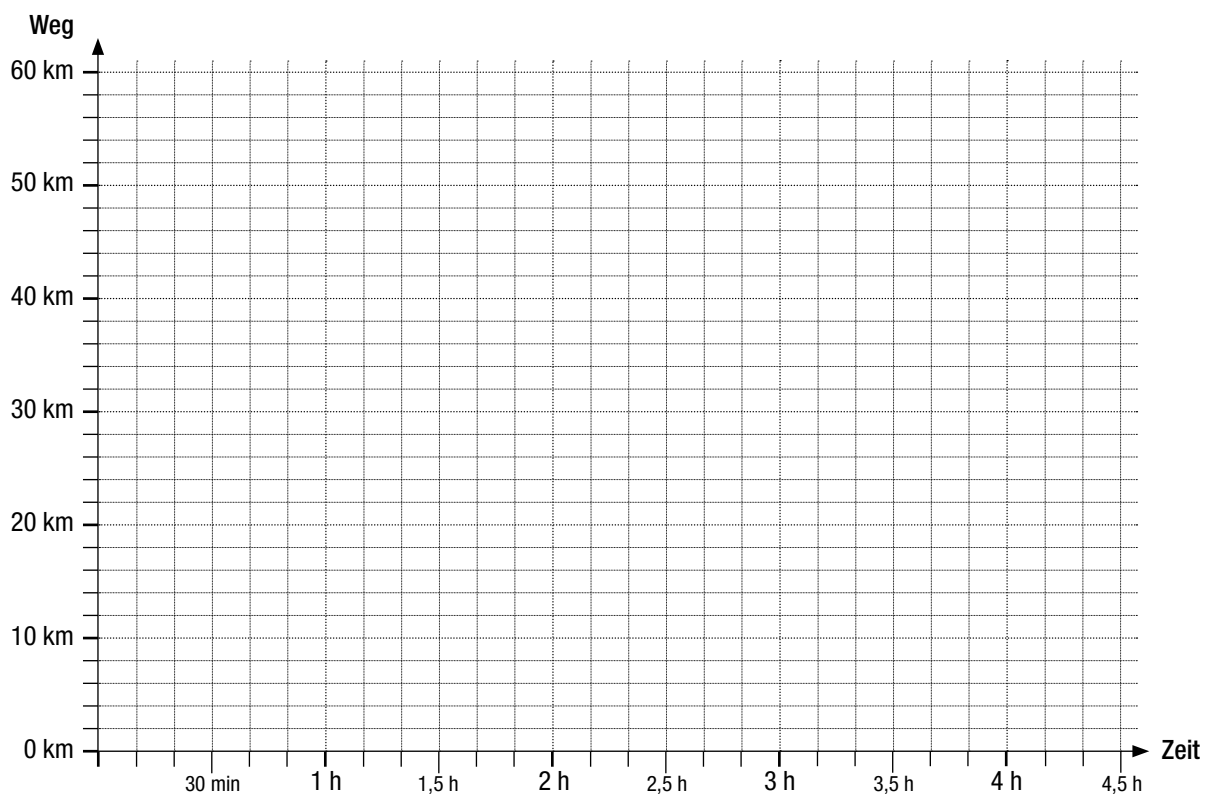
	1h	2h	3h
zu Fuß (5km/h)			
Rad (15km/h)			
Pedelec (20km/h)			

Beispiel 2: Wie viel Zeit wird für folgende Distanzen benötigt?

	15 km	20 km	22,5 km
zu Fuß			
Rad			
Pedelec			

Beispiel 3:

Stelle die Ergebnisse von Beispiel 1 und Beispiel 2 als Grafen in einem kartesischen Koordinatensystem dar.



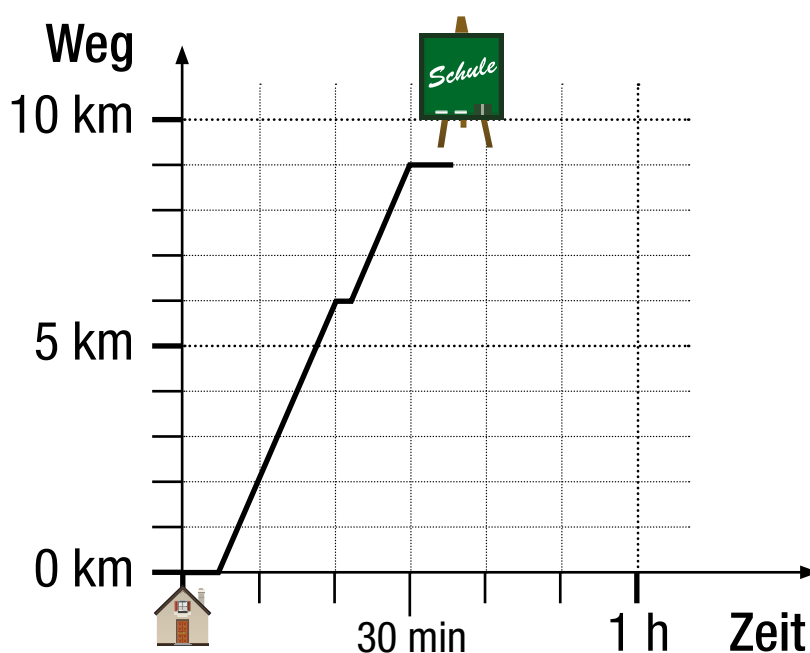


Name:

Klasse:

Beispiel 4:

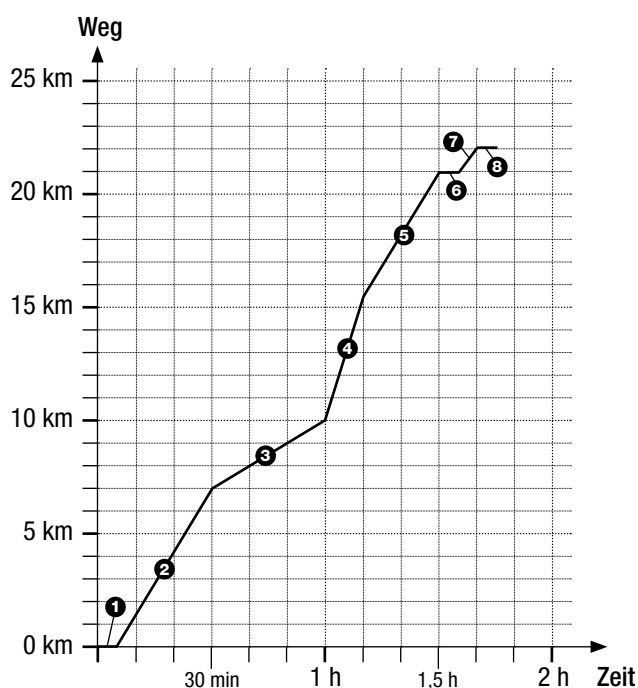
Wie sieht die reale Reisezeit zwischen den Ausgangspunkt A und dem Endpunkt B aus? Interpretiere die Grafik.



Beispiel 5:

Interpretiere die Grafik und finde Erklärungen für Änderungen in der Geschwindigkeit.
Lies die benötigte Zeit pro Weg pro Etappe aus der Grafik ab.

	Weg	Zeit
Etappe 1		
Etappe 2		
Etappe 3		
Etappe 4		
Etappe 5		
Etappe 6		
Etappe 7		
Etappe 8		



Beispiel 6:

Arbeitsblatt



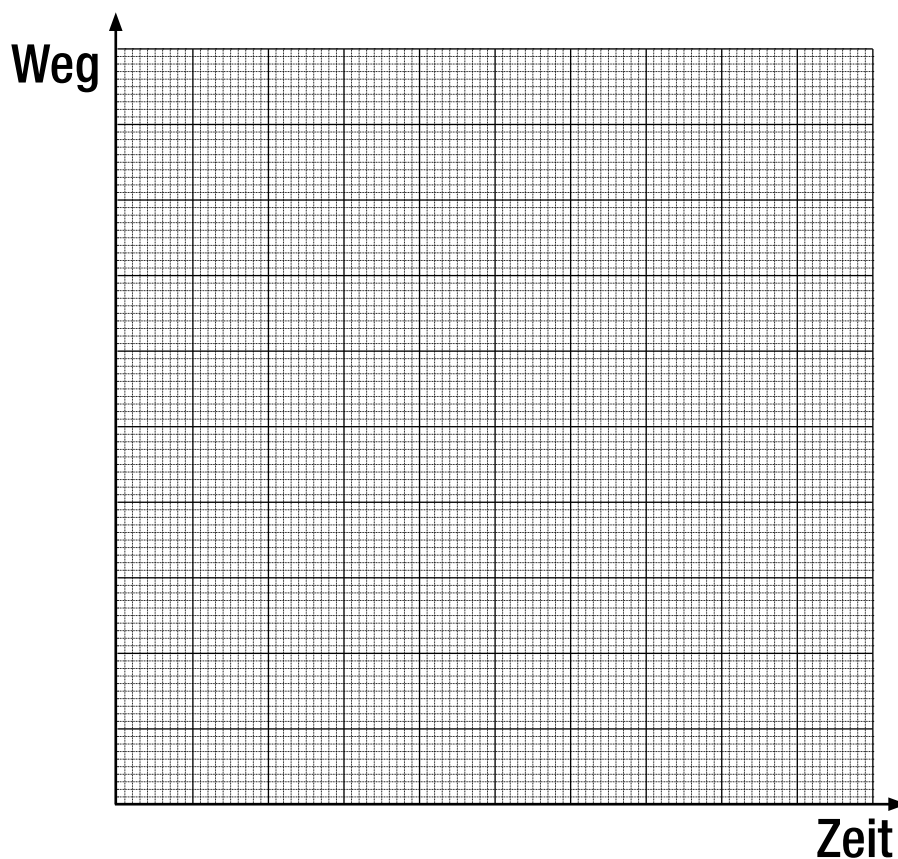
Das Land
Steiermark

Name:

Klasse:

Teile deinen Schulweg in Etappen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Trage zurückgelegten Weg und benötigte Zeit pro Etappe in die Tabelle ein und zeichne ein Geschwindigkeitsdiagramm.

	Weg	Zeit
Etappe 1		
Etappe 2		
Etappe 3		
Etappe 4		
Etappe 5		





Lösungen zum Arbeitsblatt

Name:

Klasse:

FußgängerInnen ~ 5 km/h

RadfahrerInnen ~ 15 km/h

Pedelec (Elektrisch unterstütztes Fahrrad) ~ 20 km/h

Beispiel 1: Welche Distanz wird in der vorgegebenen Zeit zurückgelegt?

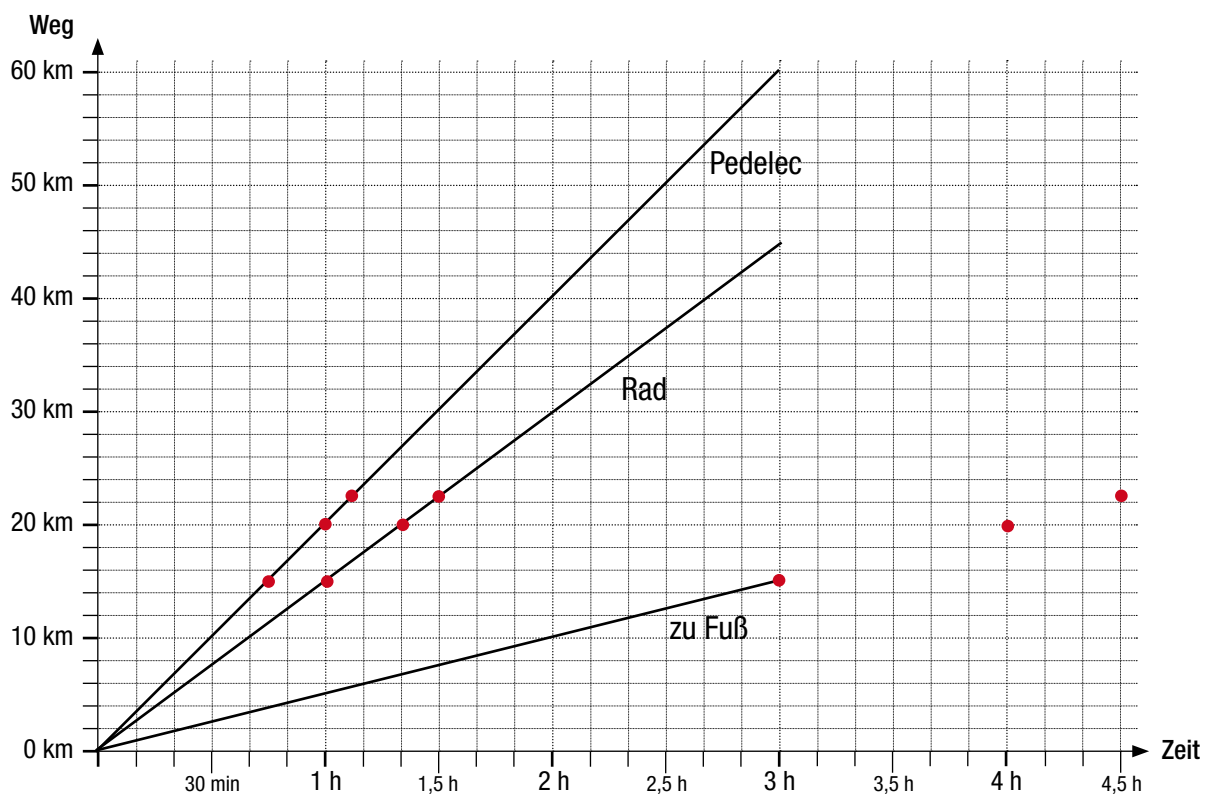
	1h	2h	3h
zu Fuß (5km/h)	5	10	15
Rad (15km/h)	15	30	45
Pedelec (20km/h)	20	40	60

Beispiel 2: Wie viel Zeit wird für folgende Distanzen benötigt?

	15 km	20 km	22,5 km
zu Fuß	3 h	4 h	4 h 30 min
Rad	1 h	1 h 20 min	1 h 30 min
Pedelec	45 min	1 h	1 h 7 min 30 sek

Beispiel 3:

Stelle die Ergebnisse von Beispiel 1 und Beispiel 2 als Grafen in einem kartesischen Koordinatensystem dar.





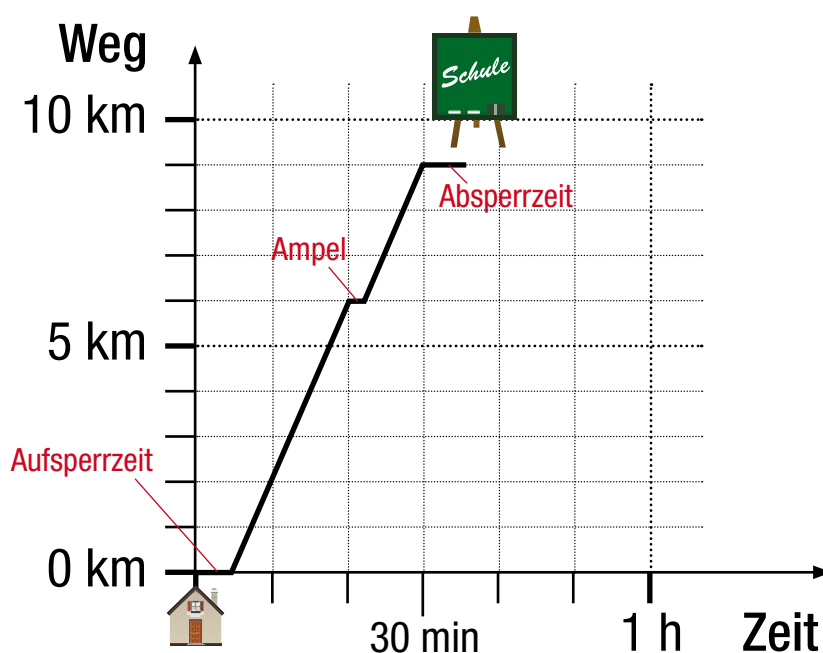
Lösungen zum Arbeitsblatt

Name:

Klasse:

Beispiel 4:

Wie sieht die reale Reisezeit zwischen den Ausgangspunkt A und dem Endpunkt B aus? Interpretiere die Grafik.



Beispiel 5:

Interpretiere die Grafik und finde Erklärungen für Änderungen in der Geschwindigkeit. Lies die benötigte Zeit pro Weg pro Etappe aus der Grafik ab.

	Weg	Zeit
Etappe 1	0	5 min
Etappe 2	7	25 min
Etappe 3	3	30 min
Etappe 4	5,5	10 min
Etappe 5	5,5	20 min
Etappe 6	0	5 min
Etappe 7	1	5 min
Etappe 8	0	5 min

