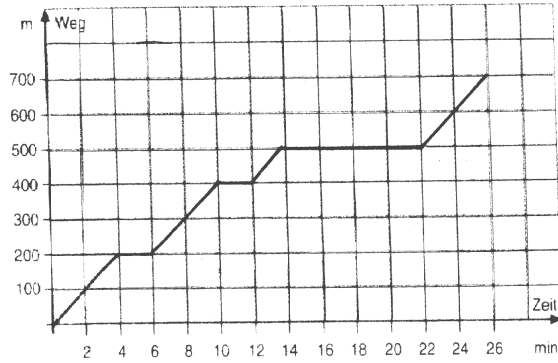
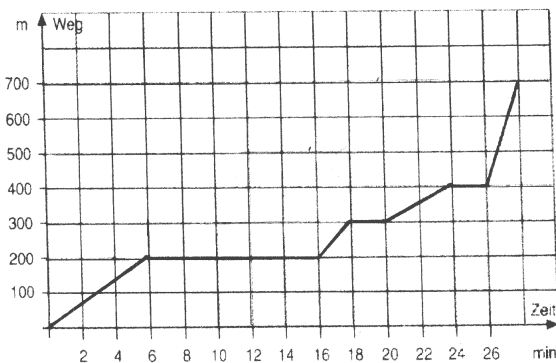
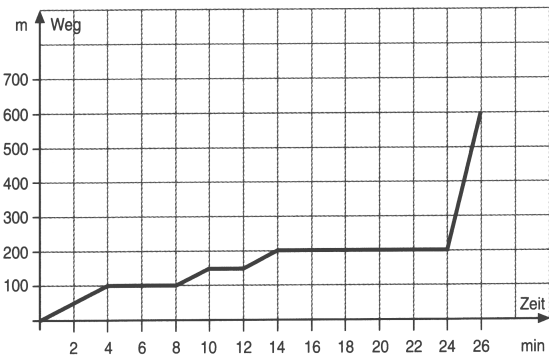
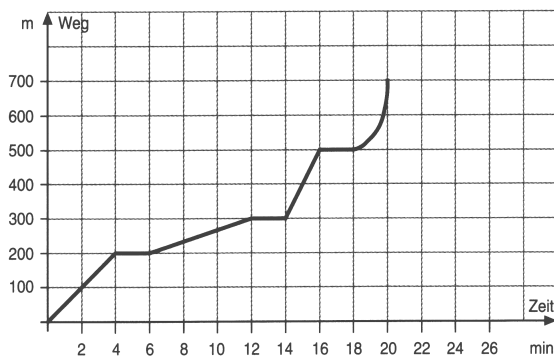


„Schulweg I“

Weg-Zeit-Diagramm für den täglichen Weg zur Schule

Claudia rennt völlig außer Atem in die Klasse und erzählt: „Uff! Das hat ja gerade noch geklappt! Sonst hätte es doch schon wieder Ärger mit Zuspätkommen gegeben. Es fing schon damit an, dass der neue Computer-Laden in der Wilhelminen-Allee neue Spiele im Schaufenster stehen hatte. Die habe ich mir einige Zeit angesehen. Echt nur ganz kurz, wirklich! Dann war natürlich auch noch die Schranke an der Bahnstraße runter, typisch. Schließlich war die Rheinstraße wegen eines Unfalls total gesperrt. Ich musste volle 10 Minuten warten, bevor ich weitergehen durfte. Dann bin ich aber gerannt, um bloß nicht wieder zu spät zu kommen. Mach das mal in meinen Schuhen! Puh, ...“

- a) In der Mathe-Stunde zeichnet Claudia Weg-Zeit-Diagramme. Welches Diagramm passt zu ihrer Geschichte? Begründe deine Erkenntnis.



- b) Schreibe eine eigene Geschichte zu einem der anderen Diagramme.

„Schulweg II“

Weg-Zeit-Diagramme für den täglichen Weg zur Schule

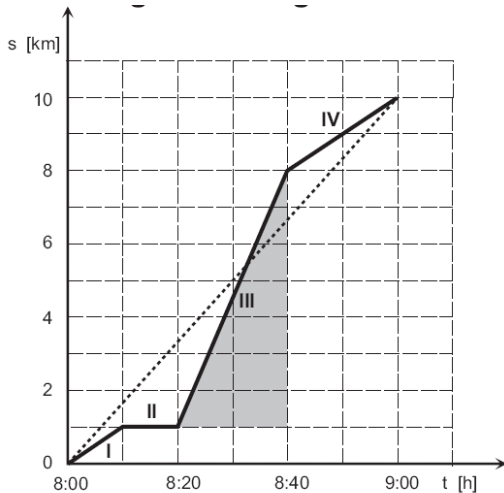


Abb. 1

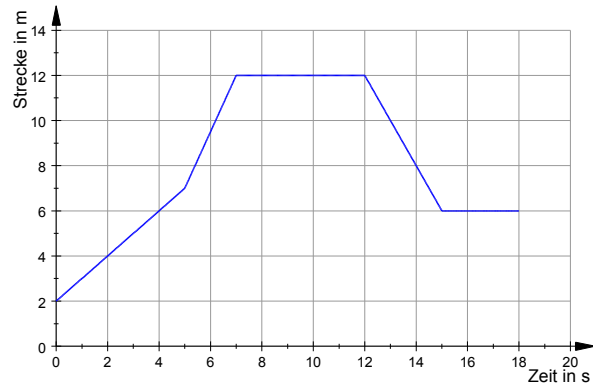


Abb. 2

Aufgaben

1. Deute die einzelnen Abschnitte in der Abb. 1.
2. Wofür steht das „s“ an der vertikalen Achse? Länge des zurückgelegten Weges oder Entfernung vom Wohnhaus/Startpunkt?
3. Gib zu jedem Strecken- bzw. Zeitabschnitt an, wie schnell der Schüler jeweils unterwegs war; wähle zunächst die Einheit km/min und dann km/h.
4. Welche Bedeutung hat die punktierte Linie? Wie anders sähe die Bewältigung des Schulweges aus, wenn sie die graphische Dokumentation wäre?
5. Schreibe eine Geschichte zum Weg-Zeit-Diagramm in Abb. 2.
6. Bestimme die Geschwindigkeiten in den fünf Abschnitten von Abb. 2.
7. Verwende die Ergebnisse aus der Aufgabe 6 und zeichne mit ihnen das zugehörige Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm (neu!).

Material L 8

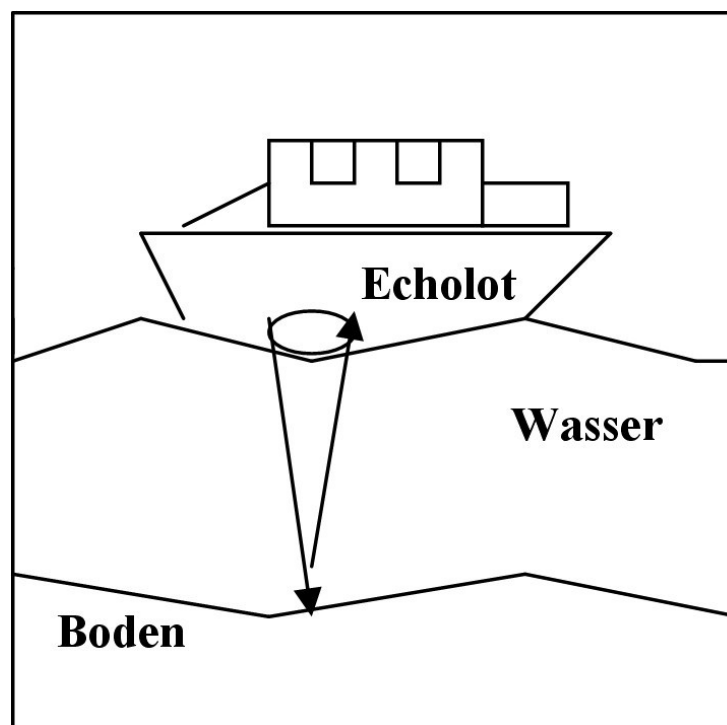
Aufgabensammlung aus SMART

Folgende komplexe Aufgaben sind entnommen aus dem Materialpool der Sinusaufgaben lineare Funktionen auf der SMART-Website

<http://btmdx1.mat.uni-bayreuth.de/smart/sinus/j03/j03.html>

Echolot

Beim Echolot sendet man Schallwellen auf den Meeresgrund. Bei einer Wassertiefe von 1480 m benötigen die Schallwellen für die Entfernung vom Echolot zum Meeresboden zwei Sekunden. Bei einer Wassertiefe von 2960 m benötigen sie dann vier Sekunden.



- Ein Echolot hat bei fünf Messungen in einem Abstand von 50 m nach folgenden Zeiteinheiten die vom Meeresboden zurückkehrenden Schallwellen aufgezeichnet:
nach 1,5 s nach 1,2 s nach 2 s nach 1,1 s nach 0,9 s
Kannst du einen Verlauf des Meeresbodens zeichnen (Maßstab 1:1000)?
- Ein Echolot hat folgende Tiefen des Meeresboden gemessen: 740 m, 1776 m, 1184 m, 2664 m. Gib die dazugehörigen Zeiten an.
- Nach welcher Funktionsgleichung sendet das Gerät?
- Zeichne einen Graphen mit geeigneter Achseneinteilung.



Flaschen hinterm Steuer

**Nur Flaschen fahren
mit Restalkohol...**

Quiz



Alkohol und Autofahren passen nicht zusammen. Das leuchtet ein. Aber die wenigsten wissen, wie langsam Alkohol im Körper abgebaut wird. Der durchschnittliche Abbauwert beträgt lediglich 0,15 Promille (‰) stündlich. Weder Schlaf noch starker Mokka können dies beschleunigen. Wer z.B. nach einer Feier um Mitternacht einen Alkoholspiegel von 1,5 ‰ hat, kann sich leicht ausrechnen, wann er wieder restlos nüchtern ist. Denn bereits bei 0,3 ‰ muss ein Fahrer mit einer Geldstrafe und Führerscheinentzug rechnen, selbst dann, wenn er lediglich Anzeichen von Fahrunsicherheit zeigt. Bei 0,5‰ liegt auf jeden Fall eine Ordnungswidrigkeit vor, die mit Fahrverbot, Geldstrafe bis zu 1500,- € und Punkten in Flensburg geahndet wird.

Darum: Nach Alkoholgenuss lieber Taxi, Bahn & Bus. Jetzt fällt Ihnen die Beantwortung der Quiz-Fragen sicherlich nicht schwer.

- Um wie viel Uhr sind Sie bei einer Ausgangslage von 1,5‰ um Mitternacht und einem durchschnittlichen Alkoholabbauwert von 0,15‰ stündlich wieder restlos nüchtern und
- wann haben Sie immerhin noch einen Alkoholspiegel von 0,5‰?



Lösung: a) 10 Uhr morgens
b) 6.40 Uhr morgens

Variationen: Biologische Prozesse behandeln (Biologieunterricht), Graphen zeichnen,
Ausgangswert und Abbaufaktor variieren

Sprungweiten

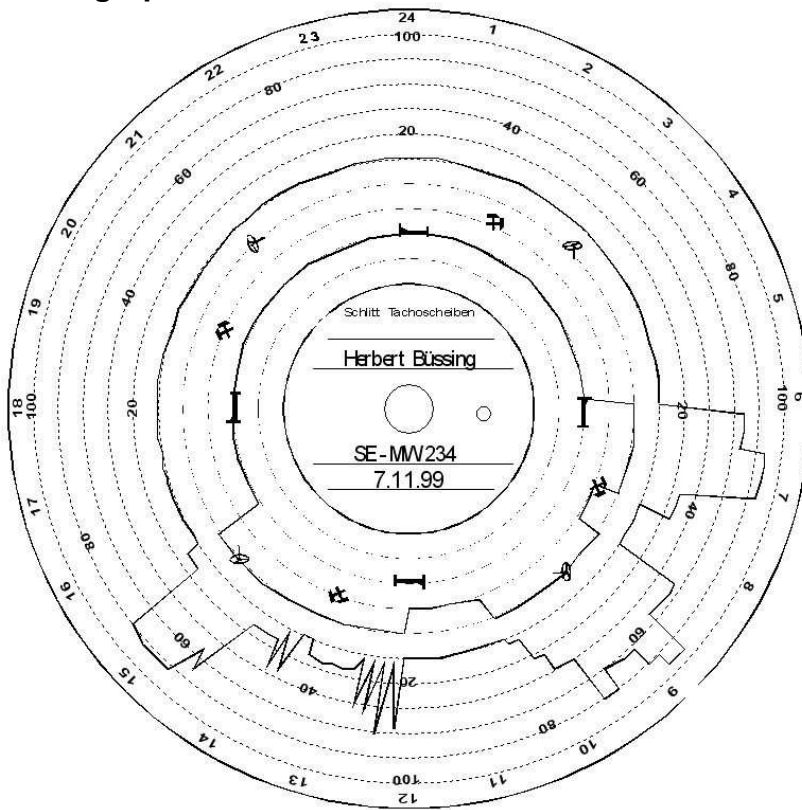
Tierart	Sprungweite (SW)	Körperlänge (KL)	SW/KL
Tiger	5 m	3 m	
Floh	0,6 m	3 mm	
Heuschrecke	2 m	6,5 cm	
Känguru	13,5 m	1,2 m	
Springfrosch	2 m	6 cm	
Fuchs	2,8 m	1,2 m	
Löwe	5 m	1,90 m	
Hirsch		2,40 m	4,5
Waldmaus	0,7 m	1/8 der SW	

- Ergänze die Werte in der letzten Spalte.
- Um einen Überblick zu gewinnen ist es günstiger, das Verhältnis in Abhängigkeit von der Körpergröße graphisch darzustellen. Trage auf der waagrechten Achse die Körpergröße und auf der senkrechten Achse das Verhältnis ein. Was kannst du ablesen?
- Welches Tier würdest du als den besten Springer bezeichnen und warum?
- Wie weit könnte ein Mensch von 1,80 m Körpergröße mit dem Sprungvermögen einer Heuschrecke springen?
- Gulliver ist auf die Größe einer Heuschrecke geschrumpft, hat sein Sprungvermögen aber beibehalten. Wie weit kann er springen?
- Wie weit kann ein Hirsch springen?
- Wie groß ist die Waldmaus?

Lösung:

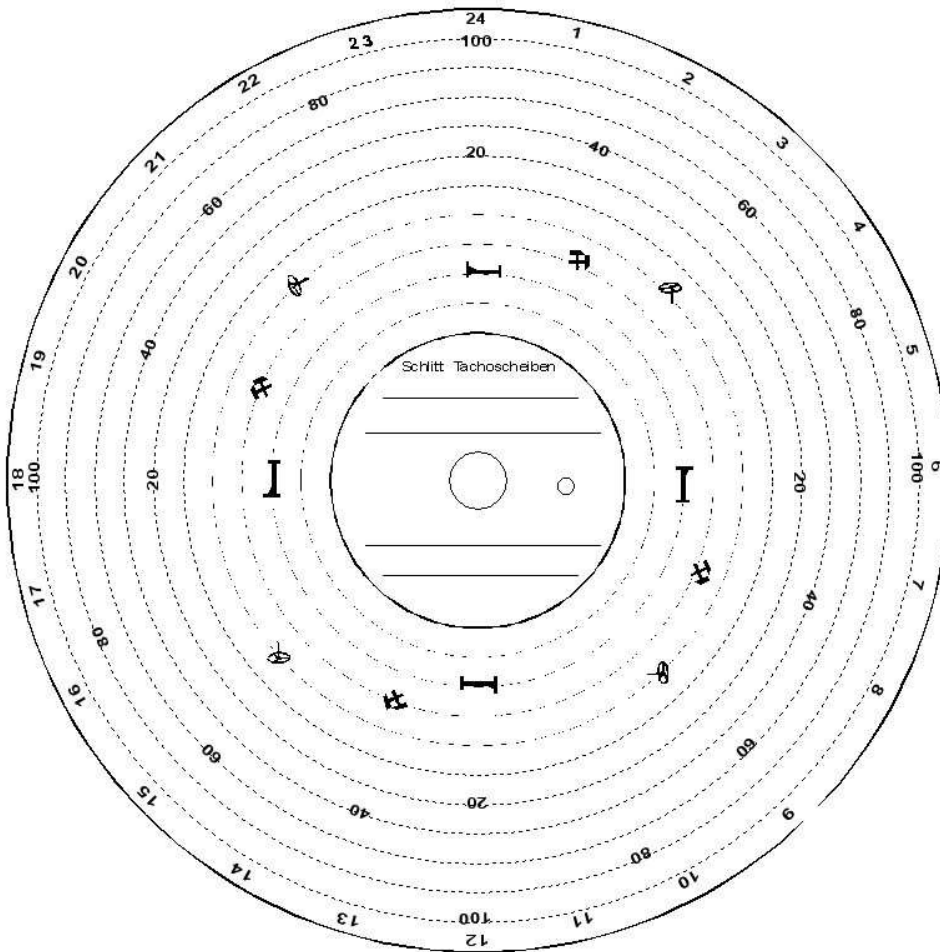
- 1,5 / 200 / 31 / 11 / 33 / 2,5 / 2,5 / 4,5 / 8
- Tiere mit kleinerer Körperlänge haben das bessere Sprungvermögen.
- Floh (vgl. a)
- 55,80 m
- So weit wie als Riese.
- 10,80 m
- etwa 8,75 cm

Tachograph



Um 6.30 Uhr startet Fernfahrer Herbert Büssing seinen 40-Tonner und fährt vom Hof der Spedition, für die er arbeitet. Mit durchschnittlich 50 km/h steuert er seinen LKW durch den beginnenden Berufsverkehr zu einem Elektrogroßhandel, den er um 7.15 Uhr erreicht. Dort angekommen, parkt er sein Fahrzeug und fängt an, es mit 62 Kühlschränken und 27 Spülmaschinen zu beladen. Nach ca. 40 Minuten hat Herbert K. seinen Lastzug beladen, alle Formalitäten erledigt und startet zur nahe gelegenen Autobahn. Mit den vorgeschriebenen 80 km/h fährt er Richtung Süden. Um 9.00 Uhr hält er für ein zweites Frühstück an einer Raststätte an. Da er dort seinen Freund Karl trifft, dauert es 50 Minuten, bis er endlich weiter fährt. Mit durchschnittlich 65 km/h erreicht er nach 2,5 Stunden die Autobahnausfahrt, an der er die Autobahn verlässt. Jetzt dauert es noch 20 Minuten, da er im Durchschnitt nur 20 km/h fahren kann, bis er sein Ziel erreicht. (Aus: Segeberger Zeitung vom 09.09.1999)

- Wie sieht die Tachoscheibe von Fernfahrer Herbert K. aus? Trage deine Werte in die leere Tachoscheibe ein.
- Überlege dir selbst eine Geschichte und zeichne dazu einen passenden Fahrtenverlauf.



Legende zur Tachoscheibe

Ungleichmäßige Öffnung in der Mitte bewirkt eindeutiges Mitführen der eingelegten Tachoscheibe.

Angaben in der Mitte: Name des Fahrzeugführers, Abfahrtsort, Bestimmungsort, Abfahrtstag, Ankunftstag, Amtliches Kennzeichen des Fahrzeugs, Kilometerstand bei der Ankunft, Kilometerstand bei der Abfahrt, gefahrene Kilometer.

1. Kreisring mit zackigen Ausschlägen: Kilometeraufschrieb Jeder Ausschlag entspricht 5 gefahrenen Kilometern, also einmal hoch und runter bedeutet 10 gefahrene Kilometer. Dieser Teil dient der Kontrolle, ob alle gefahrenen Kilometer fortlaufend mit offiziell vorgelegten Tachoscheiben dokumentiert werden. Eine Tachoscheibe muss an die folgende lückenlos anschließen.

Symbole für die Tätigkeiten:



Lenkzeit



Arbeitszeit



Mitfahrzeit



Ruhezeit