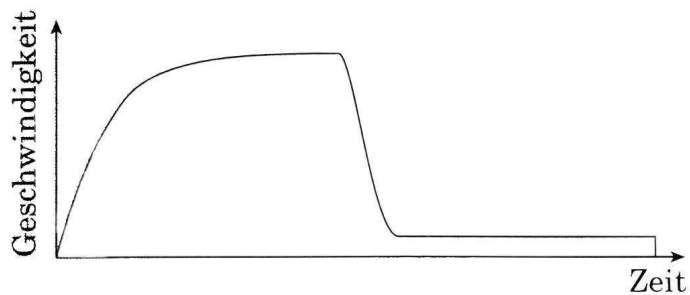


## Der Funktionsbegriff (Aufgaben)

### 1. Sportarten

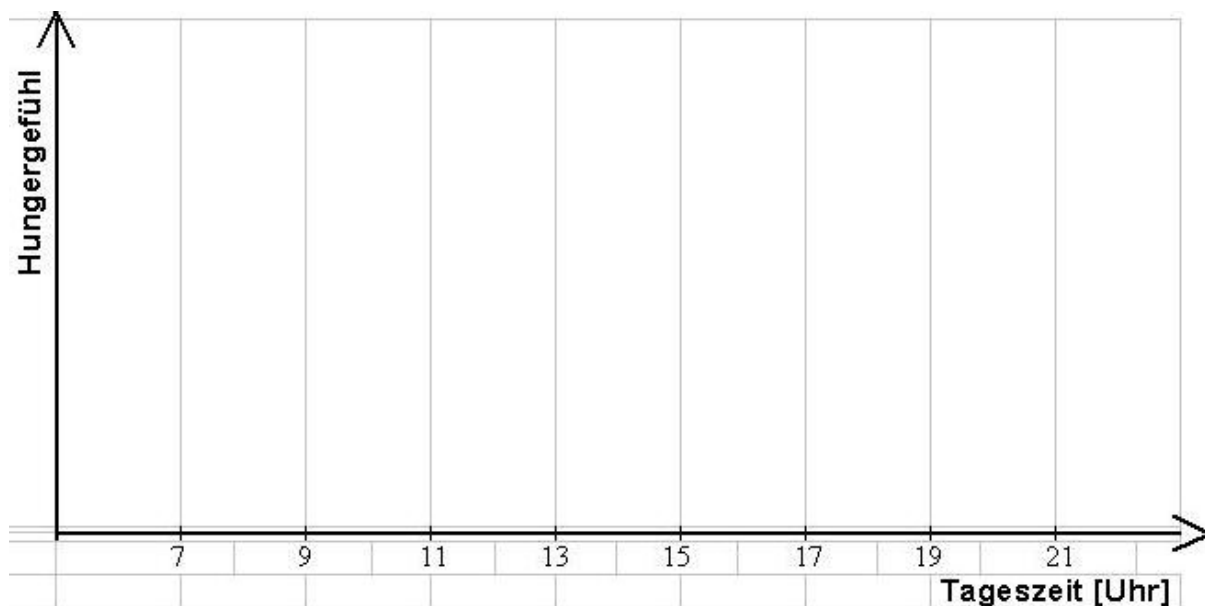


Welche Sportart passt zu diesem Graphen?

Quelle: Sinus-Transfer

### 2. Hungergefühlgraph

(a) Zeichne einen Graphen, der **dein** Hungergefühl am Vortag beschreibt.



(b) Tausche nun deinen Graphen mit dem deines Nachbarn / deiner Nachbarin und beantworte die folgenden Fragen im Heft. Begründe deine Antworten sorgfältig.

- i. Wie viele Mahlzeiten aß sie / er während des Tages?
- ii. Um wie viel Uhr gab es Frühstück, Mittagessen, Abendbrot?

- iii. Ist dein Nachbar / deine Nachbarin ein „Schlinger“ oder ein „Genießer“?
  - iv. Von wann bis wann lag der längste Zeitraum zwischen zwei Mahlzeiten?  
Wie lang war er?
  - v. Um wie viel Uhr war das Hungergefühl am größten?
  - vi. Welche Mahlzeit war die größte? (schwierig!!)
  - vii. Hat dein Partner / deine Partnerin ein vernünftiges Essverhalten?
- (c) Wenn ihr alle Fragen beantwortet habt, tauscht ihr eure Graphen wieder zurück. Lest euch die Antworten gegenseitig vor und besprecht sie. Falls ihr dadurch Fehler in euren Graphen entdeckt, müsst ihr sie verbessern.

Quelle: Rosi Heinrich (Wiss. Einrichtung Laborschule)

### 3. Carmens Schultag

Carmens Schultag beginnt um 7.00 Uhr. Sie fährt zunächst mit dem Bus zur Schule. Um 8.00 Uhr beginnt der Unterricht. Von 9.30 Uhr bis 9.50 Uhr und von 11.20 Uhr bis 11.40 Uhr ist Pause. Um 13.10 Uhr endet der Unterricht. Um 14.00 Uhr ist Carmen wieder zu Hause.

- (a) Zeichne den Graphen der Zuordnung  
*Gesamtzeit der Abwesenheit von zu Hause* → *reine Unterrichtszeit*.
- (b) Zeichne einen entsprechenden Graphen für deinen eigenen Schultag.

Quelle: Lambacher Schweizer 8(1988)

### 4. Trainingsanalyse

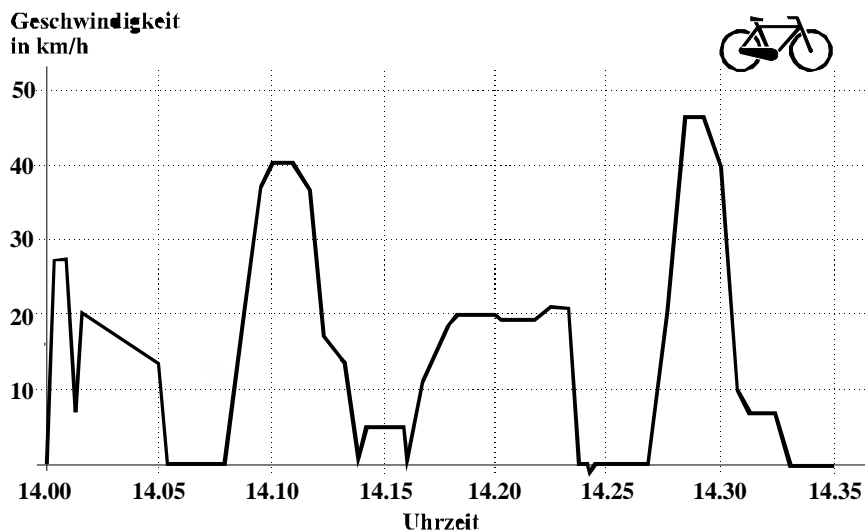
Das unten stehende Diagramm zeigt einen Ausschnitt aus einer Trainingsaufzeichnung eines Radrennfahrers.



- Wie lang ist die Abfahrt vom ersten Berg?
- Wie viele Serpentinaen (enge Kurven) kamen auf der Abfahrt vom ersten Berg vor?
- Wie oft hat der Radrennfahrer angehalten?
- Wie groß war die ungefähre Durchschnittsgeschwindigkeit des Radrennfahrers?
- Überlege dir noch eine weitere interessante Aufgabe, die man anhand dieses Graphen beantworten kann, und löse sie.

Quelle: Werner Blum u. a. (Hrsg.): Bildungsstandards Mathematik: konkret, Sekundarstufe I: Aufgabenbeispiele, Unterrichts Anregungen, Fortbildungsideen; mit CD-Rom / IQB, Institut für Qualitätsentwicklung im Bildungswesen ([www.IQB.hu-berlin.de](http://www.IQB.hu-berlin.de)), 1. Auflage, Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor, 2006

5. Das Diagramm gibt Herberts Geschwindigkeit auf seiner letzten Fahrradtour wieder.



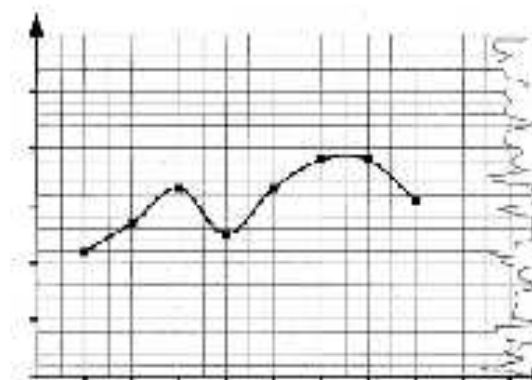
- Beschreibe einen möglichen Streckenverlauf bzw. besondere Vorkommnisse während der Tour, die das Diagramm sinnvoll erklären.
- Wie lange ist Herbert etwa gestanden? Wie viel Prozent der Gesamtdauer der Tour sind das?
- Schätze Herberts Durchschnittsgeschwindigkeit.
- Wie viele Kilometer ist Herbert in den ersten 5 Minuten etwa gefahren?

Quelle: Selbständiges Arbeiten und Lernen in den Jahrgangsstufen 5-10, Band 1, ISB 2001

6. Uli ist wegen wiederholter ungeklärter Fieberanfälle im Krankenhaus. Dort wurde alle zwei Stunden Fieber gemessen, wobei sich folgende Tabelle ergab:

Uhrzeit	8.00	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00	20.00	22.00
Temperatur in °C	38,2	38,7	39,3	38,5	39,3	39,8	39,8	39,1

Die Krankenschwester stellt diese Werte in einem Uhrzeit-Temperatur-Diagramm dar.



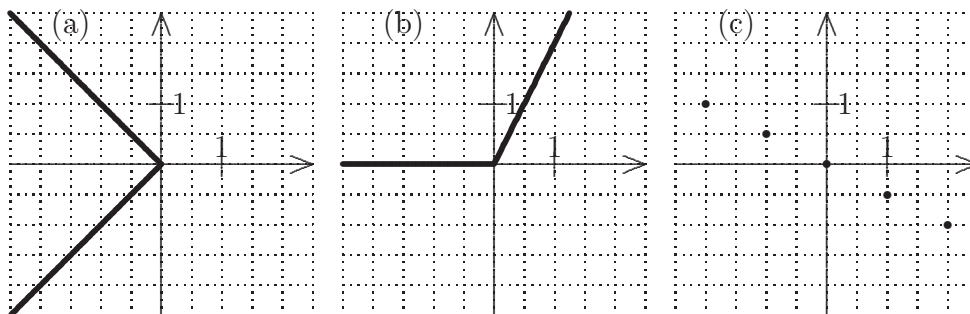
- Ergänze die fehlenden Achsenbeschriftungen.
- Der Arzt möchte wissen, wie hoch die Temperatur um 11 Uhr und um 19 Uhr war und in welchen Zeiträumen die Temperatur über  $39^{\circ}\text{C}$ . Was antwortet die Krankenschwester? Sind ihre Auskünfte richtig?
- Zeichne eine zweite Kurve in obiges Diagramm ein, in der zwar auch alle Wertepaare der Tabelle berücksichtigt werden, die aber doch einen ganz anderen Verlauf hat.  
Formuliere in einem Satz, wo das grundsätzliche Problem liegt, wenn man einzelne Messdaten zu einer Kurve verbindet.

7. Frau Süfeli verpackt Weinflaschen als Geschenke.

Um Papier, Bänder, Schere usw. herzurichten, braucht sie 5 Minuten und dann pro Flasche 4 Minuten. Für jede Flasche benötigt sie ein rechteckiges Stück Geschenkpapier, das 40 cm lang und 30 cm breit ist.

- Erstelle eine Wertetabelle für die Zuordnung Flaschenzahl  $\rightarrow$  Gesamtarbeitsdauer (Flaschenzahl  $< 12$ ).
- Zeichne den Graphen. Liegt eine direkte Proportionalität vor?
- Erstelle eine Wertetabelle für die Zuordnung Flaschenzahl  $\rightarrow$  verbrauchtes Geschenkpapier in  $\text{m}^2$ . Zeichne den Graphen dieser zweiten Zuordnung.
- Frau Süfeli stellt fest, dass sie mit zwei Bögen Geschenkpapier (1 m lang, 60 cm breit) gerade 8 Flaschen einpacken kann, obwohl ihr Sohn ausrechnet (vgl. Teilaufgabe (c), dass  $1,2\text{m}^2$  Geschenkpapier für 10 Flaschen reichen müssten. Wie ist dies zu erklären?

8. Bestimme wenn möglich zu den abgebildeten Graphen den Funktionsterm und einen passenden Definitionsbereich. Begründe andernfalls, warum der Graph keine Funktion darstellt.



9. Gegeben ist der rechts dargestellte Graph.  
Bestimme seine Wertemenge.  
Handelt es sich um den Graphen einer Funktion?  
Begründe deine Entscheidung.

