

Schritt 2: Zuordnungen graphisch darstellen

1) Die IG „Schulgarten“ hat Tomatensamen ausgesät. Das Wachstum einer Pflanze wurde dabei beobachtet und das Ergebnis festgehalten. *Übertrage* die Tabelle in deinen Hefter und *beantworte* die folgenden Fragen.

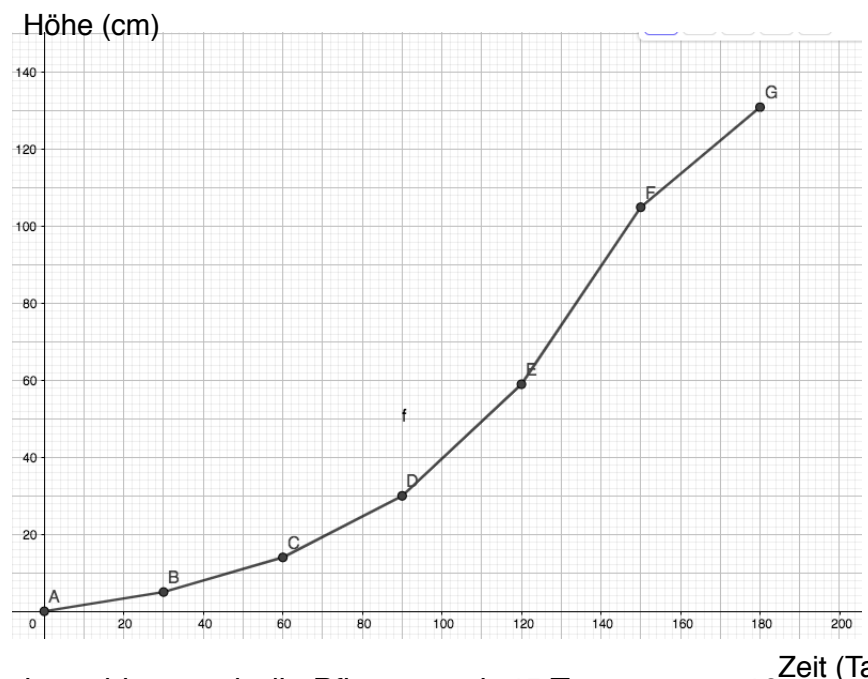
| | | | | | | | |
|-------------|---|----|----|----|-----|-----|-----|
| Zeit (Tage) | 0 | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| Höhe (cm) | 0 | 5 | 14 | 30 | 59 | 105 | 131 |

- a) Welche Größen werden einander zugeordnet?
Die Höhe wird in Abhängigkeit der Zeit dargestellt.
- b) Wie hoch war die Pflanze nach 30 Tagen (60 Tagen, 150 Tagen)?
Sie war 5 cm hoch (14 cm, 105 cm).
- c) Nach wie vielen Tagen erreichte die Pflanze eine Höhe von 30 (59, 131) cm?
Sie erreichte die Höhe in 90 Tagen (120 Tagen, 180 Tagen).
- d) Wie viele Zentimeter wuchs die Pflanze vom 150. bis 180. (30. bis 120.) Tag?
Sie wuchs 26 cm (54 cm).

2) Die Zuordnung von 1) soll in einem Koordinatensystem dargestellt werden.

- a) Warum nennt man die Zeit unab-hängige Größe, das Wachstum abhängige Größe? **Die abhängige Größe ist die, die du nicht beeinflussen kannst. Und wenn du die unabhängige Größe änderst, reagiert die abhängige Größe. Somit bleibt nur die Zeit als unabhängige Größe und das Wachstum als abhängige Größe.**
- b) Welche Längeneinheit wurde für die Achsen festgelegt? **Hier entsprechen 20 Tage einem Zentimeter auf der x-Achse und 20 Zentimeter Wachstum einem Zentimeter auf der y-Achse.**

- c) Übertrage den Graphen in deinen Hefter und *vervollständige* ihn.
- d) *Begründe* mit Hilfe des Graphen, wann die Pflanze am meisten (am wenigsten) gewachsen ist.
Je steiler die Kurve, desto stärker ist das Wachstum. Am meisten wuchs die Pflanze vom Tag 120 zu Tag 150 (am wenigsten von Tag 0 zu Tag 30).



- e) Kannst du aus dem Graphen ablesen, ob die Pflanze nach 45 Tagen genau 10 cm hoch war? *Begründe* deine Antwort. **Nein, du kannst es nicht direkt ablesen, aber abschätzen.**

3) Punkte verbinden - Ja oder Nein? *Ergänze* die Lücken im Text durch Zuordnung der richtigen Schaubilder.

- Punkte von Zuordnungen im Koordinatensystem zu verbinden, ist sinnvoll, wenn alle Zwischenwerte vorkommen, *Beispiel Zeit (h) \mapsto Entfernung (km)*
- Wenn keine Zwischenwerte existieren, macht eine Verbindung der Punkte keinen Sinn, *Beispiel Zahl der Bahnfahrten \mapsto Einsparung mit Bahncard (€)*
- Es gibt Grafiken, bei denen die Punkte so eng liegen, dass man sie verbindet. *Beispiel getankte Menge (l) \mapsto Kosten (€)* (Liter- und Preisangaben gibt es nur gerundet auf zwei Nachkommastellen).

4) Jan fährt mit dem Bus zur Schule. Das Schaubild beschreibt seinen Schulweg.

a) Erstelle eine Tabelle zum Schaubild.

| | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|
| Zeit | 7:20 | 7:25 | 7:27 | 7:31 | 7:37 |
| Strecke (km) | 0 | 0,5 | 0,5 | 3,5 | 4,0 |

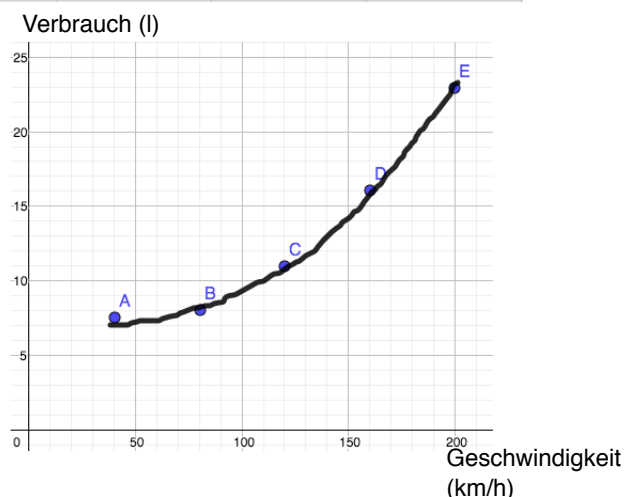
b) Beantworte die Fragen:

- Wie lange braucht Jan bis zur Haltestelle? **Er benötigt 5 Minuten zur Bushaltestelle.**
- Wie lange sitzt er im Bus? **Er steigt 7:27 Uhr in den Bus ein und kommt 7:37 Uhr an. Er sitzt also 10 Minuten im Bus.**
- Wie weit ist es bis zur Schule? **Es sind viel Kilometer bis zur Schule.**
- Wie sieht dein Schulweg aus? **Zeichne ein Schaubild und beschreibe es.**
Individuelle Lösung.

5) Der Benzinverbrauch eines Pkw hängt von seiner Geschwindigkeit ab.

| | | | | | |
|------------------------|-----|----|-----|-----|-----|
| Geschwindigkeit (km/h) | 40 | 80 | 120 | 160 | 200 |
| Verbrauch (l) | 7,5 | 8 | 11 | 16 | 23 |

- Übertrage** die Wertepaare in ein Schaubild mit einer sinnvollen Skala und verbinde die Punkte von 40 bis 200 km/h.
- Warum verbindest du den ersten Punkt nicht mit dem Nullpunkt? **Ein Auto verbraucht auch im Leerlauf (wenn es also nicht fährt, aber der Motor läuft) Benzin. Daher macht es keinen Sinn, den Graph durch den Nullpunkt zu führen.**
- Lies den ungefähren Benzinverbrauch bei 60 km/h und 180 km/h ab. **Bei 60 km/h werden etwa 7,7 l und bei 180 km/h in etwa 19,0 l verbraucht.**



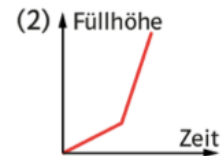
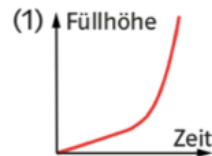
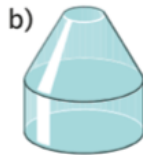
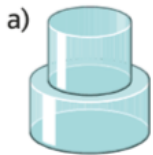
6) Die folgenden Situationen sollen in einem Koordinatensystem dargestellt werden. **Überlege** zunächst, welche Größen einander zugeordnet werden. **Begründe** dann, ob die Punkte miteinander verbunden werden dürfen.

- Beim Kuchenverkauf auf dem Sommerfest will die Klasse M10 wissen, wie groß der Gewinn ist, je nachdem wie viele Kuchenstücke sie verkauft hat. **Gibt es halbe Kuchenstücke? Wahrscheinlich nicht. Die Punkte werden also nicht verbunden.**
- Im Schwimmverein notiert der Trainer von Kadir bei einer Trainingseinheit, die insgesamt eine halbe Stunde dauert, alle fünf Minuten, wie weit Kadir

geschwommen ist. **Kadir schwamm auch, als der Trainer gerade nicht notierte. Es existieren also sinnvolle Zwischenwerte, daher können die Punkte verbunden werden.**

- c) Betül überlegt, wie viele Tanzstunden sie bezahlen kann, je nachdem wie viel Geld sie gespart hat. **Gibt es halbe Tanzstunden? Wahrscheinlich nicht. Die Punkte werden also nicht verbunden.**

7) Das Gefäß wird gleichmäßig mit Wasser gefüllt. *Beschreibe* den Füllvorgang mit Worten und *ordne* den passenden Graphen zu.



- a) Das Gefäß füllt sich zuerst langsam und gleichmäßig mit Wasser. An der Stelle, an der sich der Querschnitt des Gefäßes abrupt verkleinert, gibt es einen längeren ungleichmäßigen Übergang, danach folgt ein schneller gleichmäßiger Anstieg der Füllhöhe.
- b) Der Anfang ist gleich. Da es hier keinen abrupten Übergang der Querschnitte gibt, gibt es hier keinen ungleichmäßigen Übergang. Danach folgt ein schneller gleichmäßiger Anstieg der Füllhöhe.

8) Das Schaubild zeigt das Abbrennen einer Kerze.

- a) *Notiere* in einer Wertetabelle die Koordinaten der markierten Punkte.

| | | | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Uhrzeit | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 15:30 | 16:00 | 17:30 |
| Höhe (mm) | 150 | 100 | 100 | 75 | 75 | 0 |

- b) Beschreibe, was zu diesem Zeitpunkt passiert.

In der Zeit 14:00 bis 15:00 Uhr sowie 15:30 bis 16:00 Uhr brannte die Kerze nicht gleichmäßig ab, sondern blieb in der Höhe gleich.

