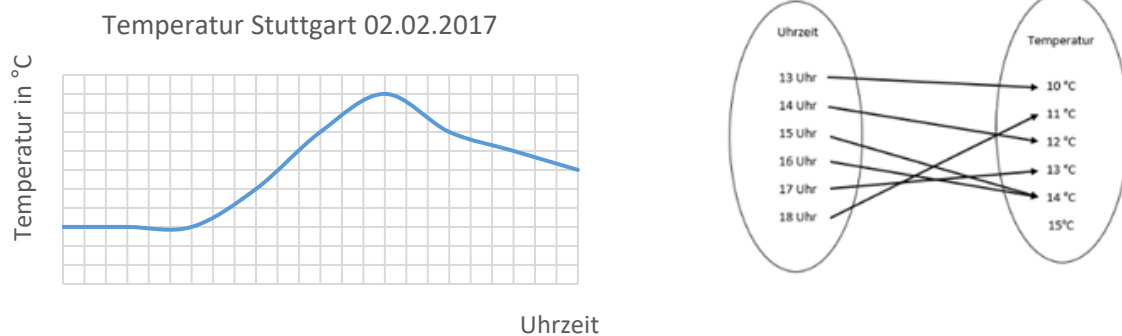


Temperatur

Für ein Schulprojekt sammelst du Temperaturdaten und wertest diese aus. Deine Ergebnisse stellst du als Pfeildiagramm und als Temperatur-Zeit-Graphen dar.

Hier siehst du die zwei verschiedenen Darstellungen, welche die Temperatur in Abhängigkeit von der Uhrzeit angeben.



Heute entdeckst du, wie du eindeutige Zuordnungen und Funktionen erkennen kannst. Dafür untersuchst du den Zusammenhang zwischen Temperatur und Uhrzeit in Pfeildiagramm und Schaubildern.

Diese Materialien werden vom [FunThink Team](#) bereitgestellt, verantwortliche Institution: Pädagogische Hochschule Ludwigsburg



Soweit nicht anders vermerkt, steht dieses Werk und sein Inhalt unter einer Creative Commons Lizenz ([CC BY-SA 4.0](#)). Ausgenommen sind Förderlogos und CC-Icons / Modul-Icons.

Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, welcher nur die Ansichten der Verfasser wiedergibt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen haftbar gemacht werden.

Scanne den QR-Code und öffne die GeoGebra Anwendung „Aufgaben Temperatur“.



Hinweis: Du benötigst GeoGebra nur für Aufgabe 1 und Aufgabe 2.

Aufgabe 1: Tabelle und Graph untersuchen

Die Tabelle zeigt die Temperatur zu bestimmten Uhrzeiten an einem Sommertag.

Erstelle dazu einen passenden **Temperatur-Zeit Graphen**, indem du die Punkte (**x**) im Graphen an die richtige Position verschiebst.

Uhrzeit	0	3	6	9	12	15	18	21	24
Temperatur in °C	15	16	17	20	23	25	22	20	15

Aufgabe 2: Fehlende Werte ergänzen und falsche Werte verbessern

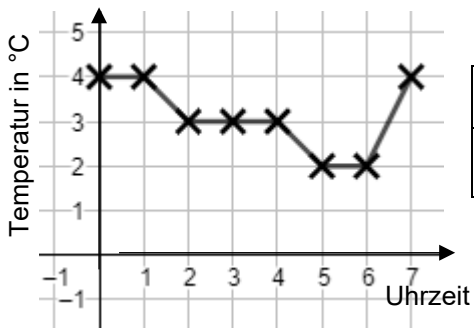
Bei der Aufzeichnung der Temperaturen an einem Wintertag ist etwas schief gegangen. In der Tabelle fehlen Werte und im Graphen sind manche Werte falsch.

- a. Vergleiche die Tabelle und den Graphen. Ergänze die fehlenden Werte in der Tabelle.

Uhrzeit	0	3	6	9	12	15	18	21	24
Temperatur in °C	-4			0			1		-2

- b. Verbessere mit Hilfe der Tabelle die fehlenden Werte im Graphen.

Aufgabe 3: Die passende Darstellung nutzen



Uhrzeit	0	1	2	3	4	5	6	7
Temperature in °C	4	4	3	3	3	2	2	4

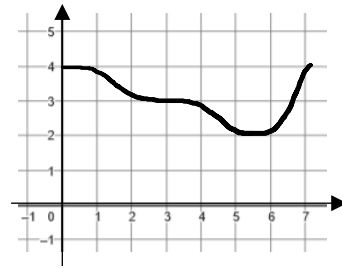
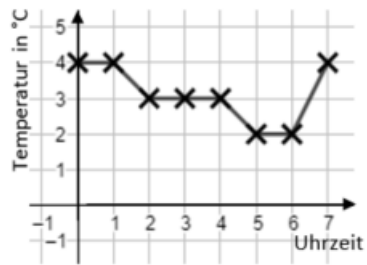
- a. Beantworte die Fragen mithilfe der Darstellungen. Welche Darstellung nutzt du zur Beantwortung der Fragen?

Frage	Antwort	Genutzte Darstellung	
		Tabelle	Graph
Welche Temperatur hat es um 4 Uhr?			
Um wieviel Uhr hat es 2°C?			
Wie verändert sich die Temperatur zwischen 6 Uhr und 7 Uhr?			
In welchem Zeitraum sinkt die Temperatur?			

- b. Stelle eine eigene Frage, die du mit der Tabelle besser beantworten kannst.

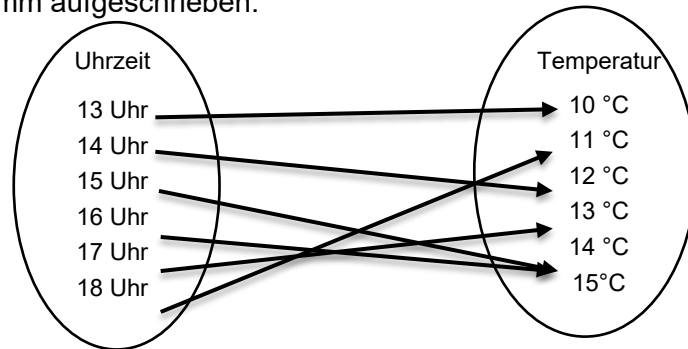
- c. Stelle eine eigene Frage, die du mit dem Graphen besser beantworten kannst.

- d. Hier siehst du zwei verschiedene Graphen. Beide Graphen enthalten die gleichen Daten. Welcher Graph ist besser geeignet um den Zusammenhang zwischen Temperatur und Zeit darzustellen? Begründe!



Aufgabe 4: Pfeildiagramm untersuchen

Darya hat die Temperatur an einem Nachmittag gemessen. Ihre gesammelten Daten hat sie in einem Pfeildiagramm aufgeschrieben.



a. Nutze ihre Darstellung um die folgenden Fragen zu beantworten:

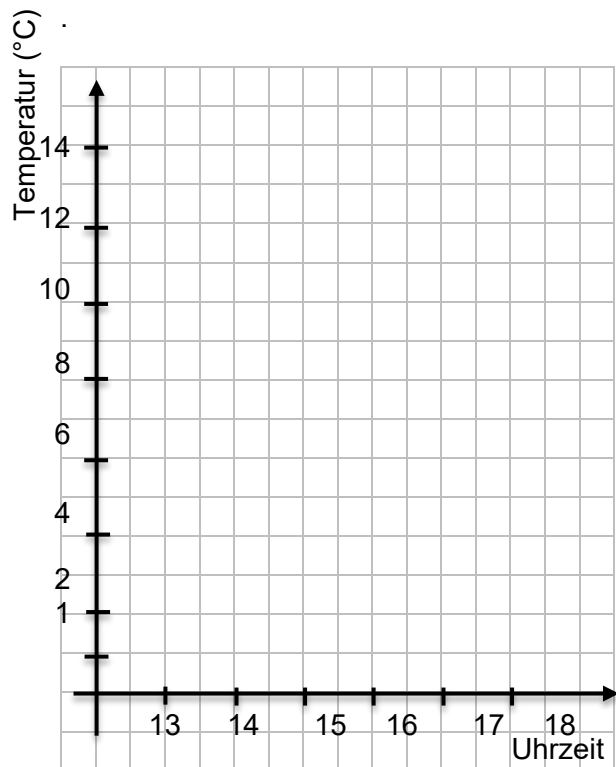
① Welche Temperatur wurde um 13 Uhr gemessen? _____

② Wann war die Temperatur niedriger als 13°C? _____

③ Wie verändert sich die Temperatur zwischen 13 Uhr und 15 Uhr?

b. Stelle eigene Fragen, die du mit Hilfe des Pfeildiagramms beantworten kannst.

c) Übertrage Daryas Daten in das Koordinatensystem.



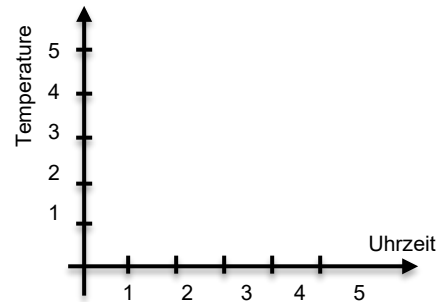
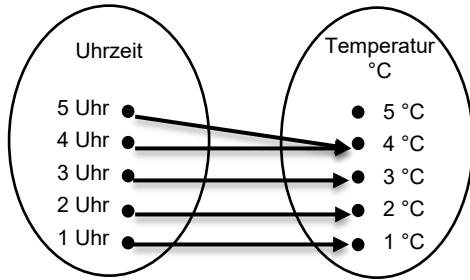
Scanne den QR-Code und öffne die GeoGebra Anwendung „Temperatur“.



Forscherauftrag 1: Zuordnungen von Uhrzeit → Temperatur

Die Temperaturen wurden zwischen 1 Uhr und 5 Uhr gemessen und im Koordinatensystem und Pfeildiagramm dargestellt.

- a. Stelle das Muster im Pfeildiagramm in GeoGebra ein. Zeichne das dazu passende Schaubild im Koordinatensystem ein.

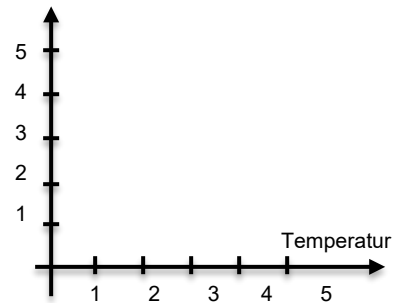
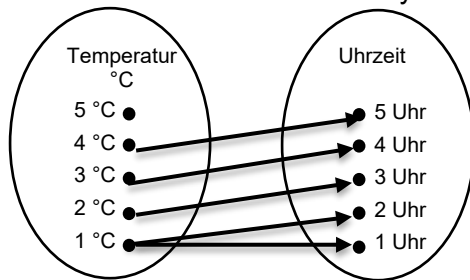


- b. Kann man an einem Ort zu einer Uhrzeit mehrere Temperaturen messen? Begründe!

Forscherauftrag 2: Zuordnungen von Temperatur → Uhrzeit

Hier ist die Zuordnung anders herum. Jeder Temperatur wird eine Uhrzeit zugeordnet.

- a. Stelle das Muster im Pfeildiagramm in GeoGebra ein und zeichne das dazu passende Schaubild im Koordinatensystem ein.



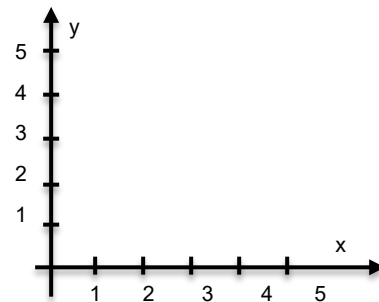
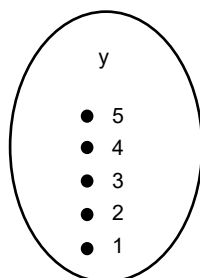
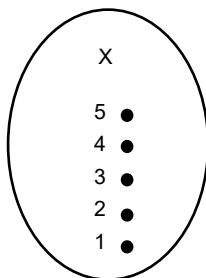
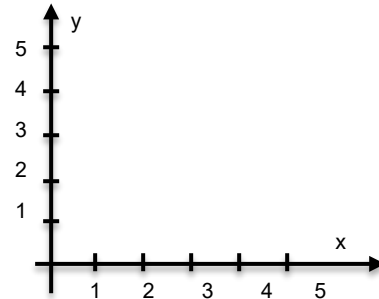
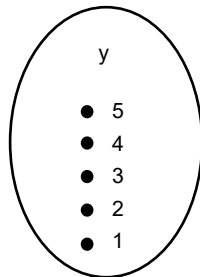
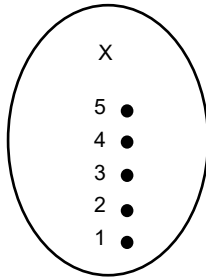
- b. Kann zu unterschiedlichen Uhrzeiten die gleiche Temperatur gemessen werden? Begründe!

- c. Kann es eine Temperatur geben, die zu keiner Uhrzeit gemessen wird? Begründe!

Forscherauftrag 3: Eindeutige Zuordnungen

Statt Temperatur und Uhrzeit heißen die Größen jetzt x und y . Die Größe x wird der Größe y zugeordnet.

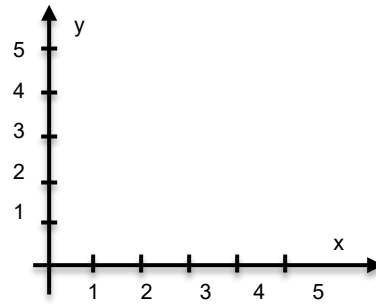
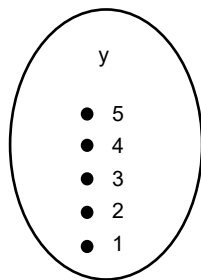
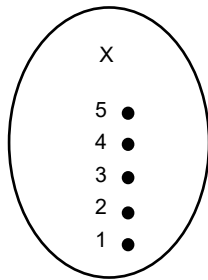
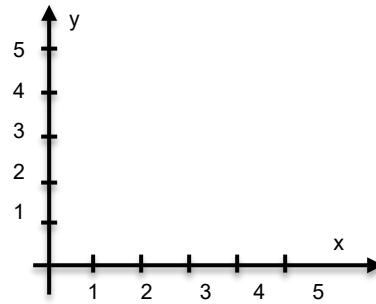
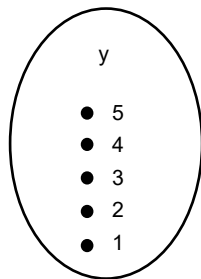
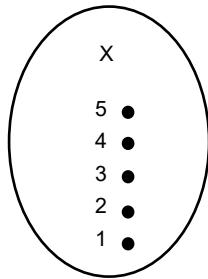
- a. Finde in GeoGebra zwei **eindeutige Zuordnungen**. Skizziere diese im Pfeildiagramm und im Koordinatensystem.



- b. Wann ist eine Zuordnung eindeutig? Beschreibe deine Beobachtungen.

Forscherauftrag 4: Nicht eindeutige Zuordnungen

a. Finde in GeoGebra zwei **nicht eindeutige Zuordnungen**. Skizziere diese im Pfeildiagramm und im Koordinatensystem.



b. Wann ist eine Zuordnung **nicht** eindeutig? Fülle die Lücken:

(1) Eine Zuordnung ist nicht eindeutig, wenn einem x-Wert _____ y-Wert zugeordnet wird.

(2) Eine Zuordnung ist nicht eindeutig, wenn einem x-Wert _____ y- Werte zugeordnet werden.

kein

ein

mehrere

Forscherauftrag 5: Eindeutige und nicht eindeutige Zuordnungen

a. Ergänze die fehlenden Informationen in den grauen Feldern. Überprüfe deine Lösung in GeoGebra.

Pfeildiagramm	Koordinatensystem	Zuordnung
		Eindeutige Zuordnung? Ja / Nein Begründung:
		Eindeutige Zuordnung? Ja / Nein Begründung:
		Eindeutige Zuordnung? Ja / Nein Begründung:

b. Wann ist eine Zuordnung eindeutig und eine Funktion? Wann ist eine Zuordnung nicht eindeutig? Erkläre mithilfe von Uhrzeit und Temperatur. Meine Erklärung:

Forscherauftrag 6: Ist die Zuordnung eine Funktion? (ohne GeoGebra)

a. Entscheide ob die Zuordnungen eine Funktion darstellen oder nicht. Begründe!

	Ist die Zuordnung eine Funktion?	Begründung:
① Ich messe die Temperatur. Ich ordne der Temperatur eine Uhrzeit zu.		
② Ich fülle Wasser in ein Gefäß. Ich ordne der Wassermenge die Füllhöhe zu.		
③ Ich messe meinen Puls (Herzschlag). Ich ordne der Zeit die Pulsschläge pro Minute zu.		

b. Finde weitere Zuordnungen. Entscheide ob diese eindeutig sind oder nicht.

Eindeutige Zuordnungen:

Nicht eindeutige Zuordnungen:
