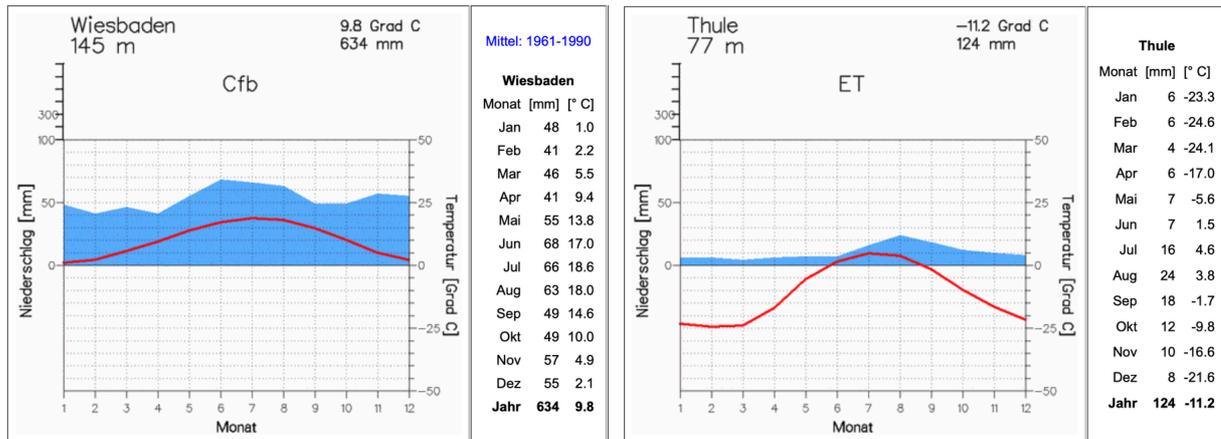


# Ganze Zahlen im Koordinatensystem



- ① Du siehst hier zwei Klimadiagramme von verschiedenen Orten:  
Wiesbaden in Hessen, Deutschland und Thule in Grönland, Dänemark.

Arbeitet zu zweit! Vergleicht die Klimadiagramme miteinander und notiert ALLES, was euch auffällt! Verwendet jeweils ein Extrablatt.

Hier ein paar Fragen zur Orientierung/Hilfe:

- Wo liegen die beiden Ort jeweils? (Land, Region, Höhe, Klimaregion,...)
- Niederschlag: Gesamtmenge im Jahr, Verteilung im Laufe des Jahres, Art des Niederschlags,...
- Temperatur: Jahresdurchschnittstemperatur, Jahreshöchsttemperatur, niedrigste Temperatur, Verteilung im Jahr, kältester und wärmster Monat,...

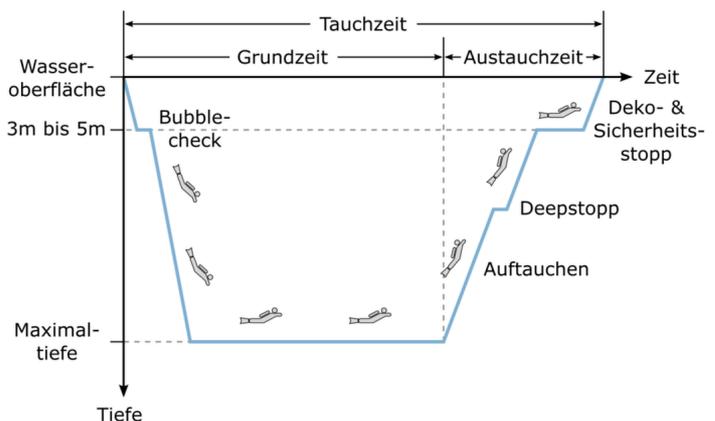
Um alle Temperaturen in einem Diagramm darstellen zu können, muss es „nach unten verlängert“ werden.

Das bedeutet, dass **die y-Achse zu einer Zahlengerade in den negativen Zahlenbereich erweitert wird.**

So können auch Minusgrade, Tiefen, u.ä. dargestellt werden.

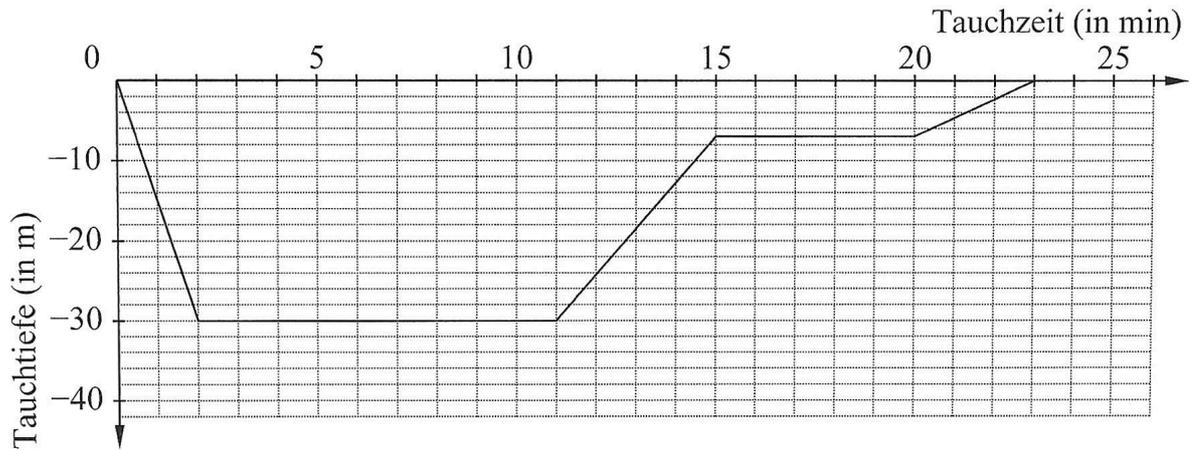
Rechts siehst du ein sogenanntes Tauchprofil. Es zeigt, wie ein idealer Tauchvorgang ablaufen sollte. Die Tauchtiefe wird an der linken Achse (y-Achse) mit negativen Zahlen dargestellt. Sie wird in der Regel in Metern angegeben.

Die x-Achse gibt an, wie lange der Tauchvorgang dauert. In der Regel wird die Tauchzeit in Minuten angegeben.



② Tauchprofil

Lies die Tauchtiefen nach der jeweiligen Tauchzeit ab und trage sie in die Tabelle ein.



Tauchzeit	Tauchtiefe
1 min	
1,5 min	
5 min	
12 min	
14 min	
17 min	
18 min	
18,5 min	

③

- Wie lange hat der Tauchgang insgesamt gedauert?
- Nach wie vielen Minuten hat der taucher den tiefsten Punkt erreicht?
- Beschreibe den Tauchvorgang des Tauchers in deinen Worten.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

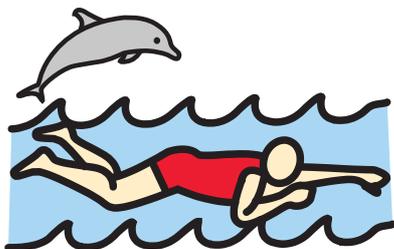
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

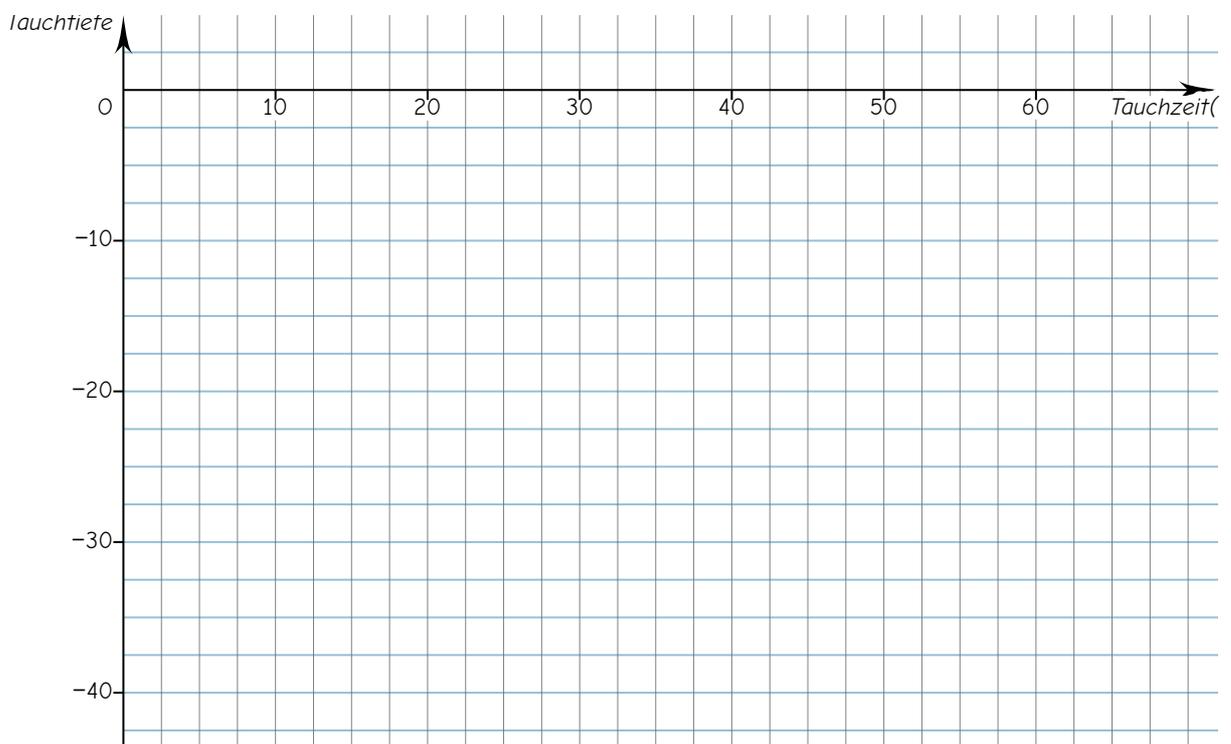
\_\_\_\_\_





④ Zeichne zu der folgenden Unterwasser-Expedition ein passendes Tauchprofil. Zeichne ein Koordinatensystem und teile es so ein, dass 5 m Tauchtiefe und 5 min Tauchzeit jeweils 1cm entsprechen.

- "Von Land aus starteten wir zu dem Tauchplatz, der in einer Tiefe von 15m unter dem Meeresspiegel liegt. Wir tauchten 15 Minuten bis dorthin.
- Von dort aus schwammen wir in eine Höhle. Der Weg führte abwärts und nach weiteren 15 Minuten hatten wir endlich den tiefsten Punkt der Höhle erreicht. Dieser befindet sich in einer Tiefe von 20 Metern.
- Dort blieben wir 5 Minuten. Dann machten wir uns auf den Rückweg.
- Nach 15 Minuten befanden wir uns wieder am Ausgang der Höhle und nach weiteren 15 Minuten waren wir wieder an Land."



### METHODE: ARBEITEN MIT DEM KOORDINATENSYSTEM

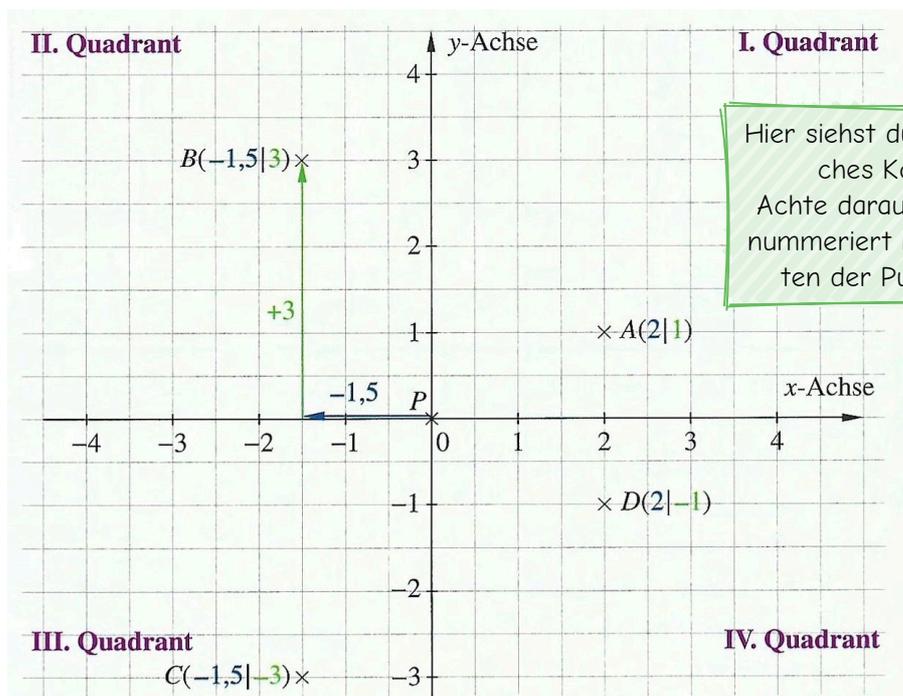
Im Koordinatensystem lässt sich nicht nur die y-Achse nach unten erweitern. Auch die x-Achse kann vom Zahlenstrahl zur Zahlengerade werden und damit nach links erweitert werden.

Durch die Erweiterung beider Achsen wird das gesamte Koordinatensystem erweitert.

**Ein erweitertes Koordinatensystem besteht aus zwei zueinander senkrechten Zahlengeraden. Die Koordinatenachsen sind gleichmäßig unterteilt.** Meistens schneiden sich die beiden Zahlengeraden im **Nullpunkt oder Koordinatenursprung**, der Punkt  $P(0/0)$ .

**Die waagerechte Zahlengerade heißt x-Achse, die senkrechte Zahlengerade heißt y-Achse.** Wie bisher wird die Lage eines Punktes im Koordinatensystem durch den zugehörigen Wert auf der x-Achse und den zugehörigen Wert auf der y-Achse angegeben. Nur sind jetzt auch negative Zahlen erlaubt. **Schreibweise:  $A(x;y)$**

Das Koordinatensystem besteht nun aus vier Feldern. Wir nennen sie **Quadrant(en)**. Um sie zu unterscheiden, sind sie nummeriert. Der erste Quadrant ist der, den du schon lange kennst und dann geht es, wie immer in der Mathematik, gegen den Uhrzeigersinn weiter mit der Nummerierung.

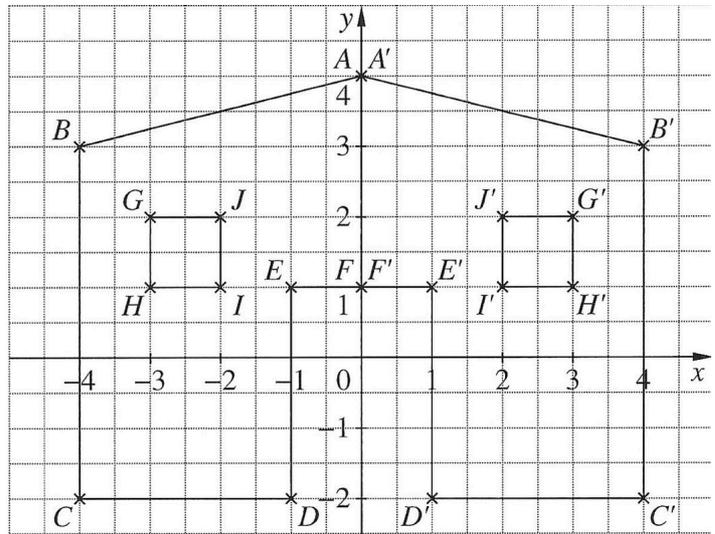


⑤ Arbeitet zu zweit:

- Erklärt euch gegenseitig, wie es aufgebaut ist.
- Lies die Punkte im Koordinatensystem ab und erklärt einander, wie ihr vorgegangen seid.
- Jede/r zeichnet nun selbst ein Koordinatensystem und trägt Punkte ein.
- Der Partner kontrolliert mit einem roten Stift :-)

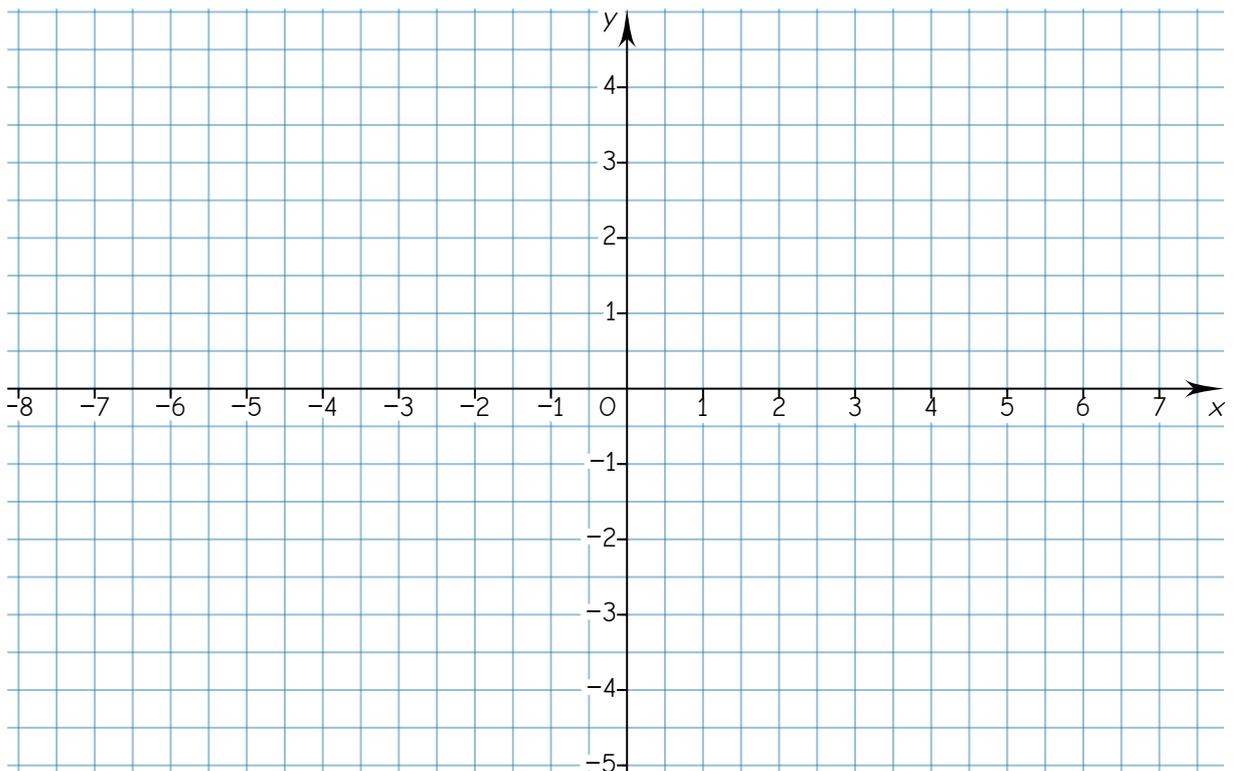
⑥ Bestimme die Koordinaten aller Punkte.

- A (  /  ); A' (  /  )
- B (  /  ); B' (  /  )
- C (  /  ); C' (  /  )
- D (  /  ); D' (  /  )
- E (  /  ); E' (  /  )
- F (  /  ); F' (  /  )
- G (  /  ); G' (  /  )
- H (  /  ); H' (  /  )
- I (  /  ); I' (  /  )
- J (  /  ); J' (  /  )



⑦ Trage die folgenden Punkte in das Koordinatensystem ein.

- A ( 1 / 2 )      B ( 4 / 1 )      C ( 6 / 3 )      D ( -5 / 1 )
- E ( -7 / 0 )      F ( -3 / 3 )      G ( -3 / -2 )      H ( -5 / -4 )
- I ( -5 / -1 )      J ( 0 / -2 )      K ( 2 / -3 )      L ( 5 / -1 )





- ⑧ Überlege dir zu der Schatzkarte eine Geschichte und gib die Orte mit ihren mathematischen Koordinaten an.

Wo liegt dein Schatz?

Suche dir einen Partner, der anschließend deine Geschichte „überprüft“ und die Punkte in ein neues Koordinatensystem einträgt.

Viel Spaß dabei!

