

# FP ZP 19

## Aufgaben KW 7

### **Aufgabe 1:**

Heute gibt es Matheaufgaben zum Thema Zunahmen und Abnahmen. Lesen Sie das Blatt aufmerksam und füllen es aus.

Es gibt verschiedene Rechenregeln. Eine davon lautet „Was in der Klammer steht, wird zuerst gerechnet“. Beachten Sie diese Regel und lösen Sie die Aufgaben auf dem 2. Arbeitsblatt.

### **Aufgabe 2:**

Lesen Sie den Text zum Thema Wetterkunde aufmerksam durch und füllen Sie anschließend das dazugehörige Arbeitsblatt aus.

### **Aufgabe 3:**

Üben Sie weiterhin botanische Pflanzennamen, vorrangig die Beet- und Balkonpflanzen und die Zimmerpflanzen.

Fragen Sie im Praktikumsbetrieb nach, welche Pflanzen dort vorhanden sind und schauen Sie sich diese an.

### **Aufgabe 4:**

Schreiben Sie weiterhin regelmäßig die Wochenberichte. Geben Sie dabei die Inhalte an mit denen Sie sich beschäftigt haben und lassen Sie diese zeitnah im Betrieb unterschreiben. Bringen Sie diese dann gesammelt nach Rosenhain mit, wenn Sie wieder zu uns dürfen.

Wer Berichtsheftseiten benötigt, kann sie auf der Homepage des Bauernverbandes herunterladen. Wer nicht drucken oder kopieren kann, meldet sich bitte in Rosenhain, dann schicken wir die Seiten per Post zu.

Schreiben Sie bitte immer Ihren Namen auf die Lösungen und schicken sie per Post oder Email zu uns.

Wir hoffen, dass es jetzt nicht mehr so lange dauert bis wir uns wieder persönlich treffen können.

Freundliche Grüße von Steffi Mieth

# G Wetterkunde

Beispiele für verschiedene Beleuchtungsstärken	
Vollmond	0,2 Lux
Kerze in 1 m Abstand	1 Lux
Straßenbeleuchtung	10 – 20 Lux
trüber Wintertag	1500 Lux
sonniger Sommertag	120.000 Lux
Beginn der Fotosynthese	400 – 1000 Lux
volle Fotosyntheseleistung	über 10.000 Lux

## 1 Licht und Strahlung

Die Strahlung, die wir mit unseren Augen sehen können, nennt man **sichtbares Licht**. Das sichtbare Licht ist für die Fotosynthese wichtig. Mit einem **Luxmeter** kann man messen, wie hell oder dunkel es gerade ist. Die Einheit für die Beleuchtungsstärke ist **Lux**.

Wenn es zu dunkel ist, machen die Pflanzen keine Fotosynthese mehr. Schattenpflanzen brauchen mindestens 400 Lux für die Fotosynthese. Sonnenpflanzen brauchen mindestens 1000 Lux.

In einer Wohnung ist für viele Pflanzen nur direkt am Fenster genug Licht zum Wachsen. Will man Pflanzen ins Innere eines Zimmers stellen, brauchen sie eine spezielle Zusatzbeleuchtung. Normale Glühbirnen sind dafür nicht geeignet.

Von der Sonne kommt außer dem sichtbaren Licht auch **UV-Strahlung**. Man kann sie nicht sehen, aber man bekommt einen Sonnenbrand davon. Heutzutage ist die UV-Strahlung stärker als früher, denn schädliche Gase haben das Ozon in hohen Luftschichten zerstört. Man spricht vom Ozonloch. Die UV-Strahlung kann durch die Ozonlöcher ungehindert auf die Erde strahlen. Solch große Mengen an UV-Strahlung sind die Lebewesen hier auf der Erde nicht gewöhnt. Deshalb gibt es vermehrt Sonnenbrände, Hautkrebs und Augenkrankheiten. Gärtner sollten sich heutzutage vor zu starker UV-Strahlung schützen. Vor allen Dingen im Frühling sollte man die Haut vorsichtig an die Sonne gewöhnen. **Jeder Sonnenbrand ist schädlich.**

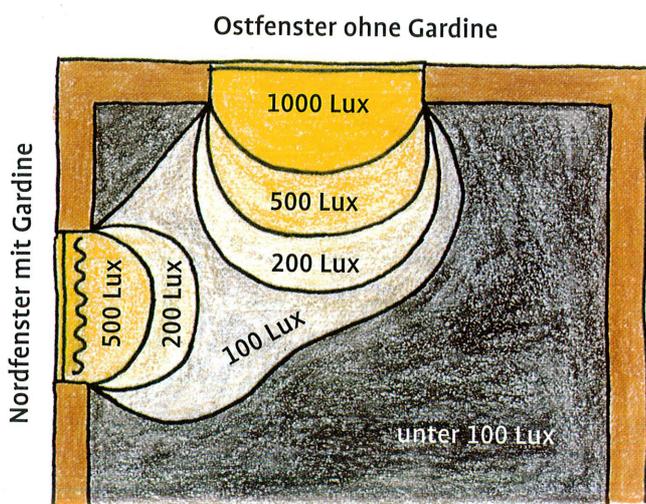


Abbildung 76  
Lichtverhältnisse im Zimmer an einem bedeckten Wintertag. Draußen wurden 2000 Lux gemessen.

Auch Pflanzen können einen Sonnenbrand bekommen. Das passiert leicht, wenn man Pflanzen aus dem Gewächshaus plötzlich ins Freiland bringt. Es ist wichtig, **Gewächshauspflanzen** langsam an die UV-Strahlung zu gewöhnen, sie **abzuhärten**, bevor man sie im Freiland in die Sonne pflanzt. Man kann sie zum Abhärten ein paar Tage draußen in den Schatten stellen. Oder man pflanzt sie in einer Schlechtwetterperiode nach draußen. Bis die Sonne wieder scheint, sind die Pflanzen meist ausreichend abgehärtet.

Sonnenstrahlen fühlen sich auf der Haut warm an. Eigentlich sind sie gar nicht warm. Sie werden aber auf der Haut in Wärmestrahlen umgewandelt. Wenn Sonnenstrahlen auf einen Gegenstand treffen, entstehen Wärmestrahlen. Die Wärmestrahlen erwärmen dann die Luft.

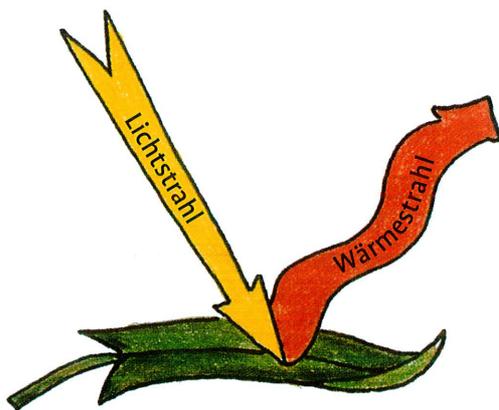


Abbildung 77  
Energieumwandlung

In letzter Zeit hört man viel von **Erderwärmung** und Klimaänderung. Auf unserer Erde wird es tatsächlich immer wärmer. Das liegt auch daran, dass wir Menschen viel Erdöl, Kohle und Gas verbrennen. Dabei wird viel Kohlendioxid in die Luft geblasen. Kohlendioxid und andere Treibhausgase halten die Wärmestrahlen in der Lufthülle der Erde fest. Die Wärmestrahlen können kaum noch hinaus in den Weltraum strahlen. Man nennt das **Treibhauseffekt**, weil es genau so funktioniert wie in einem Treibhaus (Gewächshaus).

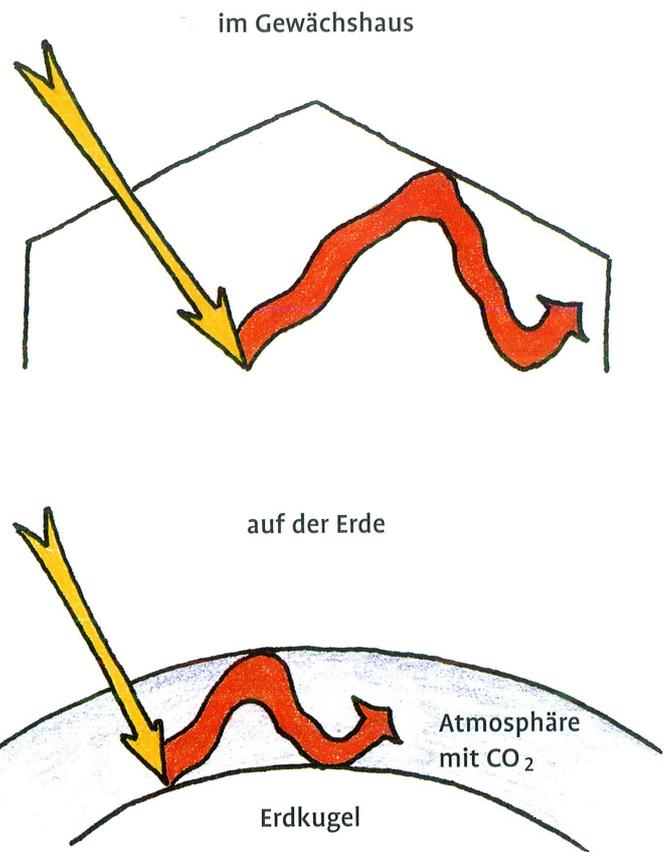


Abbildung 78  
Treibhauseffekt

Die Lichtstrahlen kommen durch das Glas hindurch ins Gewächshaus. Auf der Erde und auf den Pflanzen verwandeln sie sich in Wärmestrahlen. Wärmestrahlen können durch das Glas kaum nach draußen. Im Gewächshaus wird es warm.

Lichtstrahlen kommen durch die Luft auf die Erde. Sie verwandeln sich in Wärmestrahlen und kommen durch die CO<sub>2</sub>-Hülle kaum noch in den Weltraum. Auf der Erde wird es warm.

Was kann man gegen die Erderwärmung tun?

- Energie sparen, damit nicht so viel CO<sub>2</sub> frei wird,
- möglichst viel Grün in Städte und Dörfer pflanzen, denn Pflanzen verbrauchen CO<sub>2</sub> bei der Photosynthese,
- Wald, Natur und Boden schützen und erhalten, damit auch in Zukunft viele Pflanzen wachsen können.

## 2 Temperatur

Die Temperatur misst man mit einem **Thermometer**. Es sollte im Schatten hängen. Die Einheit ist °C (**Grad Celsius**). Bei 0 °C gefriert Wasser zu Eis. Bei 100 °C kocht Wasser.

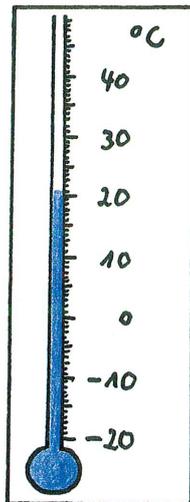


Abbildung 79  
Thermometer

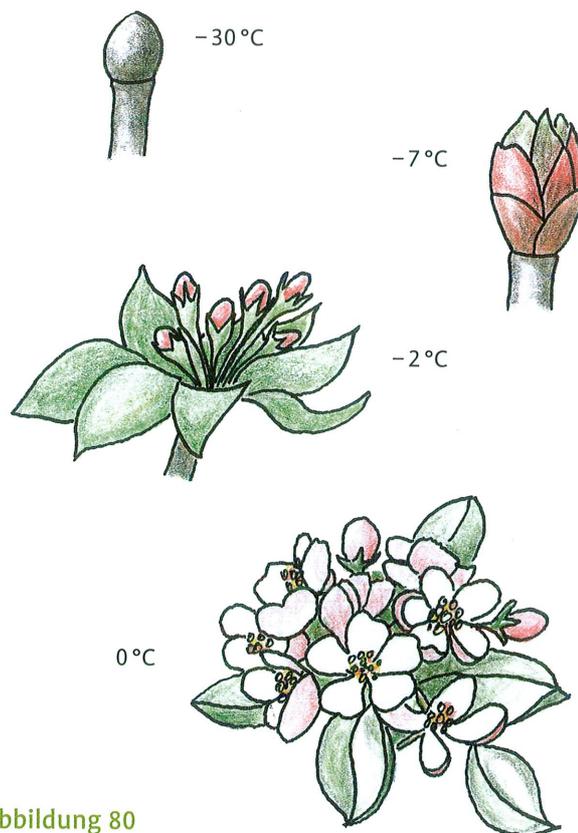


Abbildung 80  
So viel Kälte verträgt ein Apfelbaum

Bei Frost (unter 0 °C) erfrieren Pflanzen, die **nicht frosthart** sind. Frostharte Pflanzen vertragen Frost bis zu einer bestimmten Temperatur. Manche Pflanzenarten vertragen nur Temperaturen bis zu minus 6 °C, andere vertragen minus 40 °C.

Viele Gehölze (z. B. Obstbäume) vertragen im Winter sehr tiefe Temperaturen (z. B. -20 °C). Wenn im Frühling die Knospen geschwollen sind, erfrieren die Knospen leicht (z. B. schon bei -7 °C). Wenn Blüten und Blätter geöffnet sind, vertragen sie keinen Frost mehr. Gefährlich ist Frost also hauptsächlich spät im Frühling (**Spätfrost**) und früh im Herbst (**Frühfrost**).

Zu den **Eisheiligen** (Mitte Mai) sind fast alle Pflanzen voll im Wachstum. Um diese Zeit wird es in Deutschland oft sehr kalt. Es friert dann in windstillen klaren Nächten leicht. Oft gibt es **Bodenfrost**, das heißt, es friert nur unten am Boden.

In den meisten Gegenden Deutschlands friert es **Mitte Mai** das letzte Mal. Ab Mitte Mai können auch nicht frostharte Pflanzen hinaus ins Freie (viele Sommerblumen, Kübelpflanzen, Balkonpflanzen, Tomaten, Kürbis, Sellerie...). Ungefähr **Mitte Oktober** ist dann wieder mit den ersten Frösten zu rechnen. Die frostempfindlichen Pflanzen müssen vorher ins Haus, falls sie nicht erfrieren sollen.

### 3 Luftdruck

Luft fühlt sich sehr leicht an, aber sie hat ein Gewicht. Auf einem Quadratmeter Erdoberfläche liegen zehn Tonnen Luft (Ein kleines Auto wiegt ungefähr eine Tonne).

Der Luftdruck wird mit dem **Barometer** gemessen. Die Einheit ist **Hektopascal (hPa)**. Im Mittel haben wir auf Meereshöhe einen Luftdruck von 1013 hPa. Je höher man kommt, desto niedriger wird der Luftdruck. Die Luft wird dünner und es gibt nicht mehr so viel Sauerstoff zum Atmen. Im Weltraum gibt es keine Luft.

Wenn das Barometer über 1013 hPa anzeigt, haben wir ein **Hochdruckgebiet (H)**. Die Luft ist dann trocken, es gibt wenig Wind und meistens scheint die Sonne. Tagsüber wird es in der Sonne schön warm, nachts kühlt es stark ab. Manchmal bildet sich bei Hochdruck auch Nebel oder Hochnebel.

Wenn das Barometer unter 1013 hPa anzeigt, haben wir ein **Tiefdruckgebiet (T)**. Die Luft ist feucht, meist ist es windig und bewölkt. Tagsüber bleibt es kühl, nachts kühlt es unter der Wolkendecke nicht so stark ab.

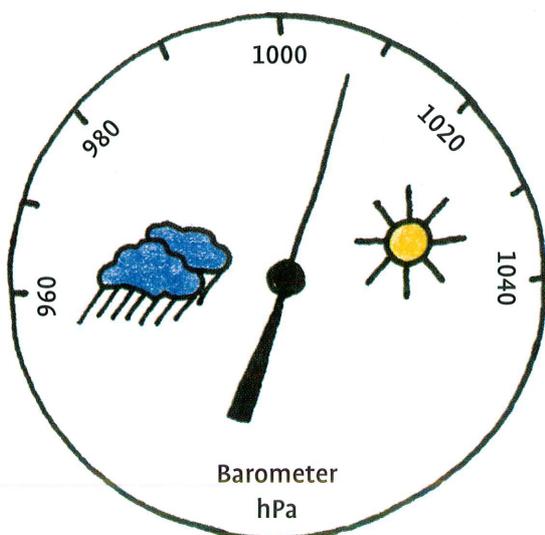


Abbildung 81  
Barometer

### 4 Luftfeuchte

Die Luftfeuchte wird mit einem **Hygrometer** gemessen.

**100% Luftfeuchte** bedeutet: Die Luft ist voll mit unsichtbarem Wasserdampf. Sie kann kein bisschen Wasser mehr aufnehmen. Bei 100% Luftfeuchte trocknet die Wäsche auf der Leine nicht.

Weniger als 100% Luftfeuchte bedeutet: die Luft kann Wasser aufnehmen. Die Wäsche trocknet. Je niedriger die Luftfeuchte ist, desto schneller trocknet die Wäsche.

Warme Luft kann mehr Wasser aufnehmen als kalte Luft. Nachts kühlt die warme Luft ab. Dabei gibt sie Wasser ab. Wir finden es am nächsten Morgen als Tau oder Reif auf der Wiese. Wenn die Luft sich im Laufe des Tages erwärmt, nimmt sie das Wasser wieder auf. Die Wiese trocknet.

Bei 100% Luftfeuchte verdunstet an den Spaltöffnungen der Pflanzen kein Wasser. Die meisten Pflanzen können dann kein Wasser aus den Wurzeln nach oben ziehen (siehe Seite 27). Das Wachstum stockt. Die hohe Luftfeuchtigkeit fördert außerdem Pilzkrankheiten.

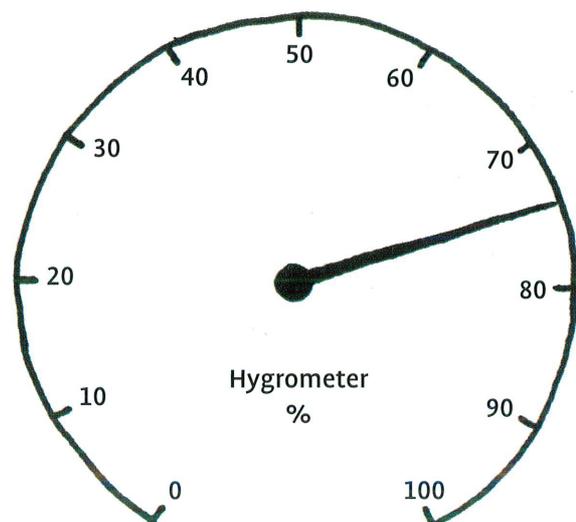


Abbildung 82  
Hygrometer

## 5 Niederschlag

Der **Niederschlag (NS)** wird mit einem **Regenmesser** gemessen. Die Einheit ist **Millimeter (mm)**. Ein Millimeter Niederschlag bedeutet, dass ein Liter Wasser auf einen Quadratmeter Boden gefallen ist.

$$1 \text{ mm NS} = 1 \text{ l Wasser} / \text{m}^2$$

In Ostdeutschland fallen im Schnitt 500–600 mm Niederschlag in einem Jahr, in Westdeutschland 600–700 mm. In bergigen Gegenden fallen mehr Niederschläge. Niederschlag fällt nicht nur als Regen. Auch Schnee, Hagel, Tau, Reif oder Graupel sind Niederschläge.



Abbildung 83  
Regenmesser

Der schwarze Regenmesser misst die Regenmenge elektronisch. Die Werte werden direkt in den Computer übertragen. Beim silberfarbenen Regenmesser muss man die Regenmenge ausmessen.

Wie entsteht Niederschlag?

Wenn man im Sommer eine eiskalte Colaflasche aus dem Kühlschrank holt, beschlägt sie. Die warme Sommerluft wurde an der Colaflasche abgekühlt. Dabei hat sie Wasser abgegeben. Es hat sich Niederschlag gebildet. Immer wenn Luft abkühlt und dabei Wasser abgeben muss, entsteht Niederschlag. Das passiert zum Beispiel, wenn warme Luft nach oben steigt und dabei abkühlt.

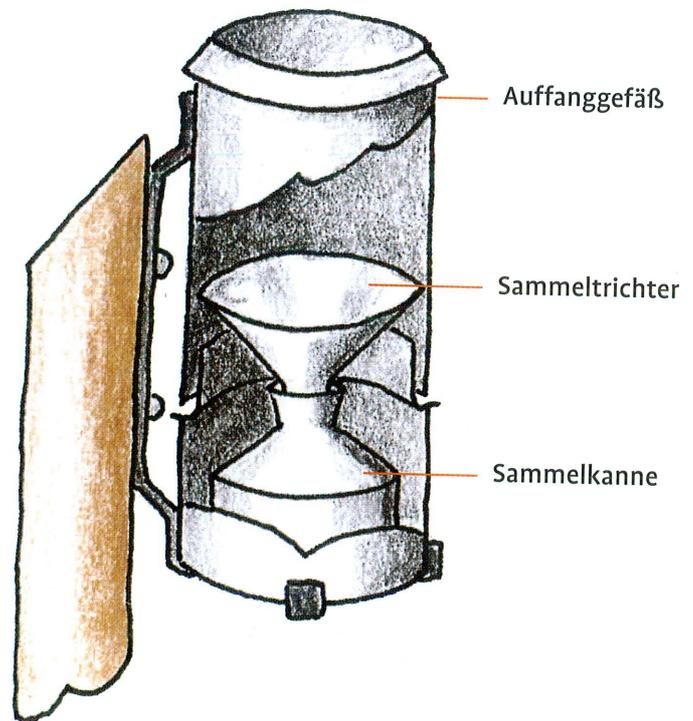


Abbildung 84  
Blick in den silberfarbenen Regenmesser

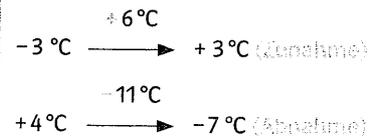
# Wetterkunde

Das Wetter hängt von unterschiedlichen Faktoren ab. Nennen Sie diese Faktoren und nennen Sie auch Geräte, mit denen diese gemessen werden können.

Wetterfaktoren	Messgeräte	Einheiten

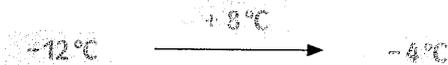
Zunahmen lassen sich mit einem Plus-Zeichen ausdrücken, Abnahmen mit einem Minus-Zeichen.

Beispiel



1 Finden Sie zu den Sätzen eine passende Aufgabe und lösen Sie diese. Markieren Sie die Wörter, die Ihnen Auskunft über die Rechnung geben können und überlegen Sie, ob es sich um eine Zunahme oder um eine Abnahme handelt.

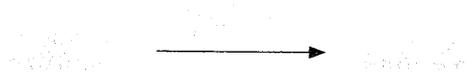
a) Morgens stand das Thermometer bei  $-12^{\circ}\text{C}$ , bis zum Mittag stieg die Temperatur um  $8^{\circ}\text{C}$ . Wie viel Grad ist es Mittags?



b) Peter hat am Strand ein 50 cm tiefes Loch gegraben. Nun gräbt er noch 35 cm tiefer. Wie tief ist das Loch nun?



c) Sven hat 7€ Schulden und bekommt 20€ von seiner Tante. Wie viel Geld hat Sven nun?



d) In München ist es  $-7^{\circ}\text{C}$  kalt, in Hamburg ist es  $11^{\circ}\text{C}$  wärmer. Wie viel Grad ist es in Hamburg?



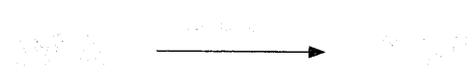
e) Ein mit 80 km/h fahrendes Auto verringert seine Geschwindigkeit um 30 km/h. Wie schnell fährt das Auto?



f) Herr Engel fährt mit dem Aufzug vom 13. Stockwerk 8 Etagen nach unten. In welcher Etage ist Herr Engel?



g) Thomas hat 50 Euro Schulden und leiht sich noch einmal 30 Euro. Wie viel Euro Schulden hat Thomas?

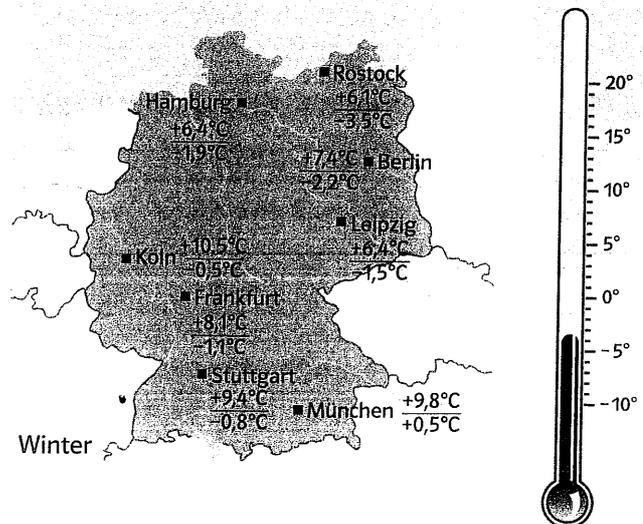


h) Ein Bergsteiger steigt vom 8400 m hohen Gipfel 2500 m ab. Auf wie viel Meter ist der Bergsteiger nun?



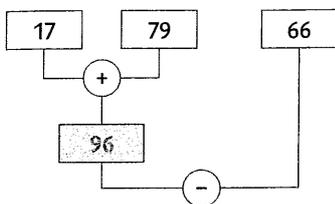
2 Die Karte zeigt die durchschnittlichen Tages- und Nachttemperaturen deutscher Städte. Berechnen Sie den Temperatur-Unterschied für jede Stadt.

Stadt	Temperatur-Unterschied
Hamburg	8,3°C



**1** Lösen Sie die Aufgaben mit Hilfe der Rechenbäume.

a)  $(17 + 79) - 66 = 30$



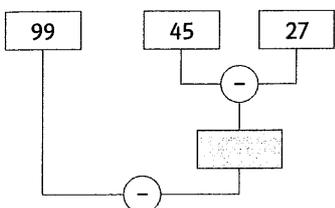
$96 - 66 = 30$

Was in den Klammern steht, wird zuerst berechnet.

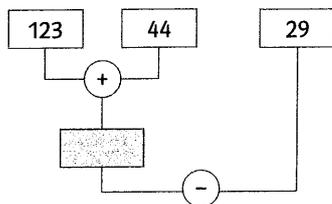
1.  $80 - (50 - 20)$   
 $= 80 - 30 = 50$

2.  $(80 - 50) - 20$   
 $= 30 - 20 = 10$

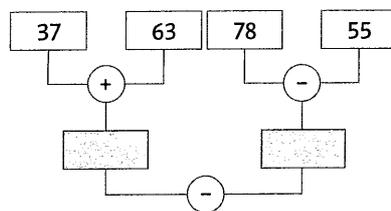
b)  $99 - (45 - 27) =$



c)  $(123 + 44) - 29 =$



d)  $(37 + 63) - (78 - 55) =$



**2** Berechnen Sie zuerst die Klammern.

- a)  $67 - (48 - 16) = 67 - 32 = 35$
- b)  $89 - (37 + 28) =$
- c)  $(100 - 50) + 73 =$
- d)  $(76 - 26) - 49 =$
- e)  $200 - (77 + 23) + 55 =$
- f)  $(77 + 33) - (100 - 50) =$
- g)  $(87 - 23) - (31 + 17) =$
- h)  $(87 + 23) - (31 - 17) =$
- i)  $100 - (33 + 17 + 48) =$
- j)  $(53 - 14 + 125) - 14 =$

**3** Berechnen Sie zuerst die inneren runden und danach die äußere eckige Klammer.

- a)  $200 - [100 - (50 + 20)] =$
- b)  $[400 - (100 - 75)] - 20 =$
- c)  $800 - [(200 - 100) + (450 - 350)] =$
- d)  $[(150 + 250) - (75 - 28)] + 47 =$
- e)  $444 - [300 - (78 + 22)] =$

Beispiel:  $500 - [100 - (100 - 50)]$   
 $= 500 - [100 - 50]$   
 $= 500 - 50 = 450$