

B **BRESSER**[®]

EST.
SEIT
1957

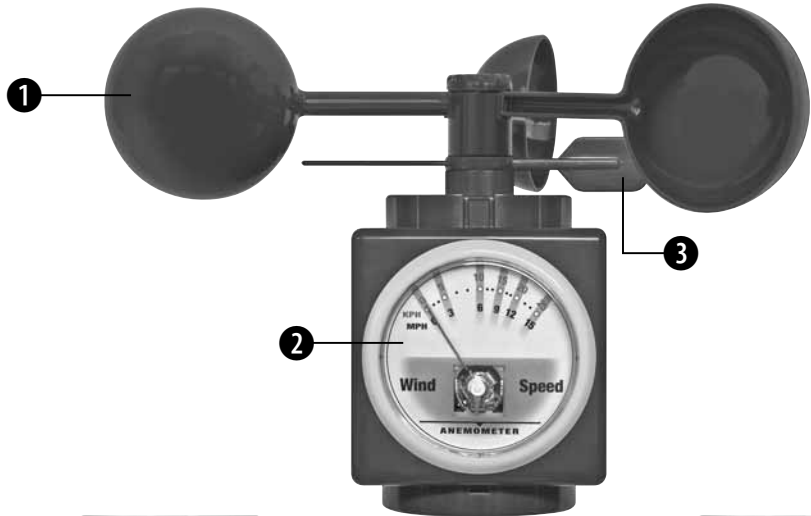
Meine erste Wetterstation My first Weather Station

Art. No. 88-49701



- DE** Bedienungsanleitung
- GB** Operating Instructions
- FR** Mode d'emploi
- NL** Handleiding
- IT** Istruzioni per l'uso
- ES** Instrucciones de uso
- PT** Manual de utilização

DE	Bedienungsanleitung	4
GB	Operating Instructions	12
FR	Mode d'emploi	20
NL	Handleiding	28
IT	Istruzioni per l'uso	36
ES	Instrucciones de uso	44
PT	Manual de utilização	52



Zu dieser Anleitung

Lesen Sie bitte aufmerksam die Sicherheits-hinweise in dieser Anleitung. Verwenden Sie dieses Produkt nur wie in der Anleitung beschrieben, um Schäden am Gerät oder Verletzungen zu vermeiden. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung auf, damit Sie sich jederzeit über alle Bedienungsfunktionen neu informieren zu können.

GEFAHR!



Dieses Zeichen steht vor jedem Textabschnitt, der auf Gefahren durch unsachgemäße Anwendung hinweist.

Verwendungszweck

Dieses Produkt dient ausschließlich der privaten Nutzung. Es wurde entwickelt für das Experimentieren mit alltäglichen Naturphänomenen.

GEFAHR von Sachschäden!



Bauen Sie das Gerät nicht auseinander! Wenden Sie sich im Falle eines Defekts bitte an Ihren Fachhändler. Er nimmt mit dem Service-Center Kontakt auf und kann das Gerät ggf. zwecks Reparatur einschicken.

Setzen Sie das Gerät keinen Temperaturen über 60° C aus!

ENTSORGUNG

Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien sortenrein. Beachten Sie bitte bei der Entsorgung des Geräts die aktuellen gesetzlichen Bestimmungen. Informationen zur fachgerechten Entsorgung erhalten Sie bei den kommunalen Entsorgungsdienstleistern oder dem Umweltamt.

Alle Teile deiner Wetterstation

1. Windrad (Würfel 1)
2. Windmesser / Anemometer (Würfel 1)
3. Windfahne (Würfel 1)
4. Thermometer (Würfel 2)
5. Niederschlagsmesser (Würfel 3)
6. Stativ (Erdspieß)

1. Was ist Wetter?

Das Wetter ist um uns herum, die ganze Zeit. Es ist ein wichtiger Teil unseres Lebens und ein Teil, den wir nicht kontrollieren können. Stattdessen kontrolliert das Wetter häufig wie und wo wir leben, was wir tun, was wir anziehen und was wir essen. Jemand, der sich mit dem Wetter beschäftigt wird ein Meteorologe genannt. Wettervorhersagen werden von den Meteorologen erstellt, du kannst sie jeden Tag im Fernsehen sehen. Wetter ist die tagtägliche Bedingung an einem bestimmten Ort. Zum Beispiel: Es regnete heute an der Schu-

le. Gestern war es zu Hause sonnig.

Das Wetter ist sehr wichtig in unserem Leben. Es beeinflusst unser Empfinden, unsere Nahrungsmittelversorgung, unsere Gesundheit, die Art der Häuser in denen wir wohnen und unsere Reisepläne. Du wirst feststellen, dass das Beobachten und das Aufzeichnen der Wetterdaten ein faszinierendes Hobby ist. Deine neue Wetterstation versorgt dich mit allen Informationen, die du benötigst um eigene Wetteraufzeichnungen zu führen und sogar um eigene Vorhersagen machen zu können.

2. Beschreibung deiner Wetterstation

Deine Wetterstation besteht aus drei Würfeln, die einzeln oder kombiniert genutzt werden können. Zusammen ergeben sie eine komplette Wetterstation. Die Wetterstation ist mit einem Erdspieß ausgestattet. Du kannst sie, nachdem die Station mit den drei Würfeln aufgebaut ist, an die gewünschte Position fest in den Boden stecken. Falls du die Würfel einzeln verwenden möchtest, kannst du den Erdspieß auch an jedem einzelnen von ihnen montieren.



Würfel 1

Enthält einen Windmesser, welcher die Windgeschwindigkeit misst und eine Windfahne, die dir die Windrichtung anzeigt.

Würfel 2

Enthält ein Thermometer, welches die aktuelle Temperatur in Celsius und Fahrenheit anzeigt.

Würfel 3

Enthält einen Niederschlagsmesser, welcher benutzt wird um Regen- und Schneefall-Mengen zu messen.

3. Aufbau

Die Montage der Würfel ist sehr einfach - du benötigst keine Werkzeuge.

Schiebe die Würfel so zusammen, dass sie mit den kleinen Sperren verriegeln.

Die Würfel sind auch genauso einfach zu demontieren.





Schraube den Erdspieß an den Boden des Würfels und platziere ihn in einem offenen Bereich im Freien. Stelle sicher, dass die Spitze fest in den Boden eingesetzt ist.

3.1 Würfel 1 – Der Windmesser (Anemometer) und Windfahne

Dieser Würfel misst die Windgeschwindigkeit in Kilometern pro Stunde (kph) und in Meilen pro Stunde (MPH).

Um deinen Windmesser zusammenzubauen, setzt du das kleinere Ende der drei löffelförmigen Windschalen so in Position, dass sie in eine Richtung zeigen und leicht gleitend einrasten. Schau dir bitte das Bild auf Seite 1 als Referenz an.

Wind und Temperatur sind sehr eng miteinander verbunden. Der Prozess, der die Luft erwärmt und umwälzt, wird Konvektion genannt und ist einer der wichtigsten Prozesse die unser Wetter verursacht. Konvektion ist die Hauptursache für die Wolkenbildung und Zirkulation. Warme feuchte Luft steigt auf und kühlt sich ab, trockene und dichte Luft sinkt abwärts.

Einige Orte werden schneller heiß als andere. Zum Beispiel wärmen sich Städte schneller auf, als die offene Landschaft. Diese Prozesse schaffen wechselnde Konvektionsmuster, die Luftbewegung oder Wind verursachen.

Das gleiche passiert auf einem viel größeren Maßstab bei unserem Planeten an den Polen. Die Nord-und Südpole nehmen nur einen ge-

ringen Teil der Sonnenwärme auf, während auf dem Äquator das Land mehr Wärme aufnimmt. Die heiße Luft steigt auf und die kühlere Polarluft stürzt herab um sie zu ersetzen.

All diese Faktoren summieren sich um Wind zu erzeugen. Wenn dein Windmesser draußen aufgestellt ist, wird der Wind die drei Windschalen drehen. Die Nadel zeigt die Windgeschwindigkeit an und die Windfahne zeigt in die Richtung, aus der der Wind weht!

3.2 Würfel 2 – Das Thermometer

Ein Thermometer misst die Temperatur der Luft. Es gibt unterschiedliche Maßregeln für die Temperatur. ° ist das Symbol, das verwendet wird, um Grad anzuzeigen.

In den Vereinigten Staaten, Großbritannien und Irland wird die Fahrenheit-Skala benutzt. Auf der Fahrenheit-Skala friert Wasser bei 32° ein und der Siedepunkt des Wassers ist 212°. Fahrenheit Temperaturen werden durch ein "F" nach der Zahl angezeigt.

Die Mehrzahl der Länder benutzt die Celsiusskala. Bei dieser Skala friert Wasser bei 0° ein und der Siedepunkt des Wassers ist 100°. Celsius temperaturen werden durch ein "C" nach der Zahl angezeigt.

3.3 Würfel 3 – Der Niederschlagsmesser

Würfel 3 wird benutzt um Niederschläge, dies ist der wissenschaftliche Begriff für Regen oder Schnee, zu messen. Dies ist Feuchtigkeit, die vom Himmel kommt.

Die klare Niederschlag-Kammer sollte aus dem Würfel entnommen und in einem offenen Bereich, ohne obenliegende Hindernisse, aufgestellt werden.

Du kannst die Niederschlag-Kammer am Ende eines jeden Tages überprüfen.

Die Kammer misst Regen und Schnee. Eine interessante Tatsache ist, dass Schnee 10-mal mehr Volumen als Regen hat. Also; wenn 10 Zentimeter Schnee fällt, ist es vergleichbar mit gerade mal 1 Zentimeter Regen.

4. Platzierung der Würfel

Die Würfel sind so gebaut worden, dass sie in den verschiedenen Kombinationen zusammengerückt und verbunden werden können. Vielleicht möchtest du die verschiedenen Würfel an verschiedenen Orten aufstellen, oder versuche sie alle zusammen an einem Ort aufzustellen.

Bitte beachte, Würfel 1, der Windmesser und Windfahne, müssen aber immer an die Spitze. Da die Windräder zum Drehen Freiheit brauchen, sollten sie nicht durch Hindernisse blockiert werden.

5. Das Wetter

Klima

Über das Klima wird oft wie über das Wetter gesprochen, es ist aber etwas ganz anderes. Das Klima ist die allgemeine, durchschnittliche Wetterbedingung an einem bestimmten Ort über einen längeren Zeitraum (z.B. mehr als 30 Jahre). Wir können viel über verschiedene Klimazonen auf der ganzen Welt in Erfahrung bringen. Wüsten haben ein heißes und trockenes Klima während die Antarktis ein sehr kaltes und trockenes Klima hat.

Atmosphäre

Die Atmosphäre ist die für die Lebewesen lebensnotwendige Gashölle aus Luft, welche die Erde umgibt. Die Lufthölle der Erde ist etwa 1000 bis 3000 km mächtig. Sie besteht aus einem Gemisch von Gasen und wird im Schwerefeld der Erde festgehalten.

Wind

Wind ist bewegte Luft. Zwei Faktoren sind notwendig um Wind zu messen: Geschwindigkeit und Richtung.

Der Wind wird durch die ungleichmäßige Erwärmung der Erdoberfläche durch die Sonne erzeugt da die Erdoberfläche aus verschiedenen Land- und Wasser-Formationen besteht, wird die Strahlung der Sonne ungleichmäßig absorbiert. Während die Sonne die Erdober-

fläche wärmt, erwärmt sich auch die Atmosphäre. Einige Gebiete der Erde erhalten das ganze Jahr über direkte Sonnenstrahlung und sind immer warm. Andere Gebiete empfangen indirekte Sonnenstrahlen, also ist das Klima kälter. Warme Luft, die leichter als kalte Luft ist, steigt auf. Kühle Luft setzt sich in Bewegung und ersetzt die aufsteigende warme Luft. Diese Bewegung der Luft ist das, was den Wind ausmacht.

Regen

Wassertropfen bilden sich aus warmer Luft. Während die warme Luft in den Himmel steigt kühlt sie ab. Wasserdampf (unsichtbares Wasser in der Luft) existiert immer in unserer Luft. Warme Luft kann ziemlich viel Wasser enthalten. Dadurch ist es im Sommer zum Beispiel oft sehr schwül. Wenn genügend dieser Tröpfchen zusammen kommen, sehen wir sie als Wolken. Sind die Wolken groß genug und verfügen über genügend Wassertropfchen, stoßen die Tröpfchen zusammen und bilden größere Tropfen. Werden die Tropfen zu schwer, fallen sie aufgrund der Schwerkraft und wir sehen und fühlen Regen.

Die Beaufort-Wind Skala

Die Beaufort Skala ist ein Maß für die Intensität des Wetters, das hauptsächlich auf Windgeschwindigkeit basiert. Die Skala wurde von dem britischen Marine-Kommandeur Sir Francis Beaufort um 1806 geschaffen.

Windstärke nach Beaufort	Windgeschwindigkeit in			Kennzeichen des Windes		
	km/Std.	m/sek.	Knoten	Bezeichnung	Seegang	Land Bedingungen
0	<1	0-0,2	<1	Windstill	Spiegelglatte See	vollkommene Windstille
1	1- 5	0,3-1,5	1 - 3	Leiser Zug	Kräuselung	Windbewegung sichtbar im Rauch
2	6 - 11	1,6-3,3	4 - 6	Leichte Brise	Kleine Kräuselwellen	Blätter rascheln
3	12 - 19	3,4-5,4	7 - 10	Schwache Brise	Große Kräuselwellen	Kleinere Zweige bewegen sich
4	20-28	5,5-7,9	11 - 16	Mäßige Brise	Kleine Wellen.	Kleine Äste beginnen sich zu bewegen
5	29-38	8,0-10,7	17-21	frische Brise	Lange, mäßige Wellen.	Kleinere Bäume schwanken
6	39-49	10,8-13,8	22-27	starker Wind	Größere Wellen mit Schaumkronen.	große Äste werden bewegt
7	50-61	13,9-17,1	28-33	steifer Wind	See türmt sich und Schaum bildet sich zu Streifen.	Bäume werden bewegt
8	62-74	17,2-20,7	34-40	stürmischer Wind	Mäßig hohe Wellenberge mit brechenden Kämmen.	Zweige werden von den Bäumen gebrochen
9	75-88	20,8-24,4	41-47	Sturm	Hohe Wellen mit dichten Schaumstreifen.	Kleinere Schäden an Gebäuden
10	89-102	25,5-28,4	48-55	schwerer Sturm	Sehr hohe Wellenberge. Die Seeoberfläche ist weiß.	Bäume werden umgeworfen, größere Schäden an Gebäuden.
11	103-117	28,5-32,6	56-63	orkanartiger Sturm	Extrem hohe Wellenberge.	Schwere Sturmschäden an Gebäuden
12	> 117	> 32,6	> 63	Orkan	See vollständig weiß mit Gischt.	Massive und weitverbreitete Sturmschäden an Gebäuden

Windchill Temperatur

Die Windchill Temperatur (WCT) ist auch bekannt als die „Gefühlte Temperatur“ und basiert auf dem Wärmeverlust von freiliegender menschlicher Haut, bedingt durch die kombinierte Wirkung von Wind und Kälte.

		Temperatur (°C)												
		10 °C	5 °C	0 °C	-5 °C	-10 °C	-15 °C	-20 °C	-25 °C	-30 °C	-35 °C	-40 °C	-45 °C	-50 °C
Windgeschwindigkeit (kph)	10 km/h	8,6	2,7	-3,3	-9,3	-15,3	-21,1	-27,2	-33,2	-39,2	-45,1	-51,1	-57,1	-63,0
	15 km/h	7,9	1,7	-4,4	-10,6	-16,7	-22,9	-29,1	-35,2	-41,4	-47,6	-53,7	-59,9	-66,1
	20 km/h	7,4	1,1	-5,2	-11,6	-17,9	-24,2	-30,5	-36,8	-43,1	-49,4	-55,7	-62,0	-68,3
	25 km/h	6,9	0,5	-5,9	-12,3	-18,8	-25,2	-31,6	-38,0	-44,5	-50,9	-57,3	-63,7	-70,2
	30 km/h	6,6	0,1	-6,5	-13,0	-19,5	-26,0	-32,6	-39,1	-45,6	-52,1	-58,7	-65,2	-71,7
	35 km/h	6,3	-0,4	-7,0	-13,6	-20,2	-26,8	-33,4	-40,0	-46,6	-53,2	-59,8	-66,4	-73,1
	40 km/h	6,0	-0,7	-7,4	-14,1	-20,8	-27,4	-34,1	-40,8	-47,5	-54,2	-60,6	-67,6	-74,2
	45 km/h	5,7	-1,0	-7,8	-14,5	-21,3	-28,0	-34,8	-41,5	-48,3	-55,1	-61,8	-68,6	-75,3
	50 km/h	5,5	-1,3	-8,1	-15,0	-21,8	-28,6	-35,4	-42,2	-49,0	-55,8	-62,7	-69,5	-76,3
	55 km/h	5,3	-1,6	-8,5	-15,3	-22,2	-29,1	-36,0	-42,8	-49,7	-56,6	-63,4	-70,3	-77,2
	60 km/h	5,1	-1,8	-8,8	-15,7	-22,6	-29,5	-36,5	-43,4	-50,3	-57,2	-64,2	-71,1	-78,0

Tabelle Wolken

Wolken Gruppe	Wolken Höhe	Wolkentyp
Hohe Wolken = Cirrus	5km - 13 km	Cirrus
		Cirrostratus
		Cirrocumulus
Mittelhohe Wolken = Alto	2km - 7km	Altostratus
		Alto cumulus
Tiefe Wolken = Stratus	bis zu 2km	Stratus
		Stratocumulus
		Nimbostratus
Vertikale Wolken		Cumulus
		Cumulonimbus
Spezielle Wolken		Mammatus
		Lenticularis
		Nebel
		Kondensstreifen

Wolken

Eine Wolke ist eine große Ansammlung sehr kleiner Wassertropfchen oder Eiskristalle. Diese Tropfchen sind so klein und leicht, dass sie in der Luft schweben können. Die ganze Luft enthält Wasser, aber nahe dem Boden ist es normalerweise in Form eines unsichtbaren Gases zu finden, das Wasserdampf genannt wird. Wenn warme Luft aufsteigt, dehnt sie sich aus und kühlt ab. Kühle Luft kann aber nicht so viel Wasserdampf beinhalten wie warme Luft, so dass etwas von dem Dampf auf kleine in die Luft schwebende Stücke Staub kondensiert und kleine Tropfchen bildet. Kommen vielen dieser Tropfchen zusammen werden sie zu einer sichtbaren Wolke.

Wetter aufzeichnen

Verwende die folgenden Seiten um deine Ergebnisse aufzuzeichnen.

Vervollständige deine Aufzeichnungen nach dem du die Ergebnisse von der Wetterstation abgelesen hast. Wenn es möglich ist, trage die Informationen jeden Tag zur gleichen Zeit ein, damit deine Aufzeichnungen schlüssig sind. Sofern du die Ergebnisse über einen bestimmten Zeitraum aufgezeichnet hast, wirst du feststellen, dass sich Muster wiederholen. Dies kann dir dabei helfen, mit der Vorhersage deines lokalen Wetters zu beginnen.

Standort Wetterstation: _____

Formular Wetteraufzeichnung

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Datum							
Uhrzeit							
Windgeschwindigkeit							
Windrichtung							
Temperatur							
Gefühlte Temperatur							
Wolkenbedeckt							
Wolkentype							
Aktuelles Wetter							
Niederschlag							
Bemerkung							

About this Instruction Manual

Please read the safety instructions in this manual carefully. To avoid damage to the unit and the risk of injury, only use this product as described in the manual.

Keep the instruction manual handy so that you can easily look up information on all the functions.

DANGER!



You will find this symbol in front of every section of text which deals with the risk of danger from improper use.

Intended Use

This product is intended only for private use. It was developed for experimentation with everyday natural phenomena.

RISK of material damage!



Never take the device apart. Please consult your dealer if there are any defects. The dealer will contact our service centre and send the device in for repair if needed.

Do not expose the device to temperatures above 60°C.

DISPOSAL



Dispose of the packaging material/s as legally required. Consult the local authority on the matter if necessary.

All parts of your Weather Station

1. Wind wheel (Cube 1)
2. Wind gauge / Anemometer (Cube 1)
3. Wind flag (Cube 1)
4. Thermometer (Cube 2)
5. Rain gauge (Cube 3)
6. Tripod (Peg)

1. What is weather?

The weather is around us, all of the time. It is an important part of our lives and one that we cannot control. Instead the weather often controls how and where we live, what we do, what we wear and what we eat. Someone who studies the weather is called a meteorologist. Weather predictions are made by weather forecasters who you see every day on the television.

Weather is the day-to-day conditions of a particular place.

For example: It was raining today at school. Yesterday, it was sunny at home.

Weather is very important in all our lives. It affects our comfort, our food supplies, our health, the type of houses we have and our travel plans. You will find that monitoring and recording the weather is a fascinating hobby.

Your new Weather Station will provide you with all of the information you need to keep our own weather records and even make your own forecasts.

2. Introducing your Weather Station

Your Weather Station is made up of three cubes, which can be used individually, or combined, to make up a complete weather station. Your station comes with a ground spike, so that once you have constructed the station with the three cubes, you can place it firmly into the ground in your desired location. Should you wish to use the cubes individually, the ground spike can also be used on any one of them to fix it into position.



Cube 1

Contains an anemometer which measures the wind speed and a wind vane which shows the wind's direction.

Cube 2

Contains a thermometer, which shows the current temperature in Fahrenheit and Celsius.

Cube 3

Contains a precipitation gauge, which is used to measure rain and snow fall amounts.

3. Cube Assembly

The assembly of the cubes is very easy – you do not require tools. Slide the cubes together and lock using the small knobs. The cubes will also be easy to disassemble.



Screw the ground spike into the bottom of the cube and place in an open area outside. Make sure the spike is inserted firmly into the ground.

3.1 Cube 1 – The Wind Gauge (Anemometer) and Wind Vane

This cube measures the wind speed in both miles per hour (mph) and kilometres per hour (kph).

To assemble your wind gauge (anemometer), place the small end of the three spoon-shaped wind cups into position, as they will only fit in one direction and will slip easily into place. Please see the image on page 1 for reference.

Wind and temperature are very closely related. The process of air being warmed and circulated is called convection and is one of the major processes creating our weather. Convection is the main cause of cloud formation and circulation, warm moist air goes upwards and gets colder, dry and dense air sinks downwards.

Some places get hotter, quicker than others. For example, cities heat up more quickly than open countryside. These processes create changing convection patterns, which causes different air motion, or wind.

The same thing happens at our planet's poles, on a much bigger scale, with the North and South poles not absorbing much of the sun's heat, whilst on the equator, the land

absorbs more heat. The hot air rises and the cooler polar air rushes in to replace it.

All these factors add up to generate winds.

When your anemometer is set up outside, the wind will make the three cups spin. The needle will indicate the wind speed and the wind will point in the direction from where the wind is blowing.

3.2 Cube 2 – The Thermometer

A thermometer measures the temperature of the air. There are two different measures for temperature. In the United States, the Fahrenheit scale is used. ° is the symbol used to show degrees. On the Fahrenheit scale, water freezes at 32° and the boiling point of water is 212°. Fahrenheit temperatures are indicated by a F after the number of degrees.

The rest of the world uses the Celsius scale. On this scale, water freezes at 0° and the boiling point of water is 100°. Celsius temperatures are indicated by a C after the number of degrees.

3.3 Cube 3 – The Precipitation Gauge

Cube 3 is used to measure precipitation, which is the scientific term for rain or snow. This is moisture that comes from the sky.

The clear plastic precipitation chamber should be removed from the cube and placed in an open area away from any overhead obstructions.

You can check the gauge at the end of each day. The chamber will measure rain and snow. One interesting fact is that snow has ten times the volume of rain, so if ten inches (25.4 cm) of snow falls, it is the equivalent of just one inch (2.54 cm) of rain.

4. Cube Placement

The cubes in your set have been made so that they can be moved and joined together in various combinations. You might want to place the different cubes in different places, or try them all together in one place.

Please note, cube 1, the anemometer and wind vane, must always be at the top, as the wind cups need freedom to rotate and cannot be blocked by obstructions.

5. The Weather

Climate

The Climate is often spoken about at the same time as weather, but is something quite different. The climate is the common, average weather conditions at a particular place over a long period of time (for example, more than

30 years). We learn about different climates around the world. Deserts have a hot and dry climate while the Antarctic has a very cold and dry climate.

Atmosphere

The atmosphere is needed to sustain life and vital to living organisms. It is a gaseous envelope of air that surrounds the earth. The atmosphere of the earth is about 1.000 to 3.000 km thick and consists of a mixture of gases. The atmosphere is bound by the gravitational field of the earth.

Wind

Wind is air in motion. It is produced by the uneven heating of the earth's surface by the sun. Since the earth's surface is made of various land and water formations, it absorbs the sun's radiation unevenly. Two factors are necessary to measure wind: speed and direction.

As the sun warms the earth's surface, the atmosphere warms too. Some parts of the earth receive direct rays from the sun all year and are always warm. Other places receive indirect rays, so the climate is colder. Warm air, which is lighter than cold air, rises. Cool air moves in and replaces the rising warm air. This movement of air is what makes the wind blow.

Rain

Water droplets form from warm air. As the warm air rises in the sky it cools. Water vapour (invisible water in the air) always exists in our air. Warm air holds quite a bit of water. For example, in the summer it is usually very humid. When enough of these droplets collect together, we see them as clouds. If the clouds are big enough and have enough water droplets, the droplets bang together and form even bigger drops. When the drops get heavy, they fall because of gravity, and you see and feel rain.

The Beaufort Wind Scale

The Beaufort scale is a measure for the intensity of the weather based mainly on wind power.

The scale was created by the British naval commander Sir Francis Beaufort around 1806.

Beaufort number	Wind speed in		Wind Characteristics		
	MPH	Knots	Description	Sea conditions	Land conditions
0	<1	<1	Calm	Flat	Calm
1	1-3	1 - 3	Light Air	Ripples without crests	Wind motion visible in smoke
2	4-7	4 - 6	Light breeze	Small ripples	Leaves rustle
3	8-12	7 - 10	Gentle breeze	Large ripples	Smaller twigs in constant motion
4	13-18	11 - 16	Moderate breeze	Small waves	Small branches begin to move
5	19-24	17-21	Fresh breeze	Moderate longer waves	Smaller trees sway
6	25-31	22-27	Strong breeze	Large waves with foam crests	Large branches in motion
7	32-38	28-33	Near gale	Sea heaps up and foam begins to streak	Whole trees in motion
8	39-46	34-40	Gale	Moderately high waves with breaking crests	Twigs broken from trees
9	47-54	41-47	Severe gale	High waves with dense foam	Light structure damage
10	55-63	48-55	Storm	Very high waves. The sea surface is white	Trees uprooted. Considerable structural damage
11	64-72	56-63	Violent storm	Exceptionally high waves	Widespread structural damage
12	> 72	> 63	Hurricane	Sea completely white with driving spray.	Massive and widespread damage to structure

Windchill Temperature

The Wind Chill Temperature (WCT) is also known as the “feels like” temperature and is based on the rate of heat loss from exposed human skin caused by the combined effects of wind and cold.

		Temperature (degrees Celsius)												
		10 °C	5 °C	0 °C	-5 °C	-10 °C	-15 °C	-20 °C	-25 °C	-30 °C	-35 °C	-40 °C	-45 °C	-50 °C
Wind speed (kph)	10 km/h	8,6	2,7	-3,3	-9,3	-15,3	-21,1	-27,2	-33,2	-39,2	-45,1	-51,1	-57,1	-63,0
	15 km/h	7,9	1,7	-4,4	-10,6	-16,7	-22,9	-29,1	-35,2	-41,4	-47,6	-53,7	-59,9	-66,1
	20 km/h	7,4	1,1	-5,2	-11,6	-17,9	-24,2	-30,5	-36,8	-43,1	-49,4	-55,7	-62,0	-68,3
	25 km/h	6,9	0,5	-5,9	-12,3	-18,8	-25,2	-31,6	-38,0	-44,5	-50,9	-57,3	-63,7	-70,2
	30 km/h	6,6	0,1	-6,5	-13,0	-19,5	-26,0	-32,6	-39,1	-45,6	-52,1	-58,7	-65,2	-71,7
	35 km/h	6,3	-0,4	-7,0	-13,6	-20,2	-26,8	-33,4	-40,0	-46,6	-53,2	-59,8	-66,4	-73,1
	40 km/h	6,0	-0,7	-7,4	-14,1	-20,8	-27,4	-34,1	-40,8	-47,5	-54,2	-60,6	-67,6	-74,2
	45 km/h	5,7	-1,0	-7,8	-14,5	-21,3	-28,0	-34,8	-41,5	-48,3	-55,1	-61,8	-68,6	-75,3
	50 km/h	5,5	-1,3	-8,1	-15,0	-21,8	-28,6	-35,4	-42,2	-49,0	-55,8	-62,7	-69,5	-76,3
	55 km/h	5,3	-1,6	-8,5	-15,3	-22,2	-29,1	-36,0	-42,8	-49,7	-56,6	-63,4	-70,3	-77,2
	60 km/h	5,1	-1,8	-8,8	-15,7	-22,6	-29,5	-36,5	-43,4	-50,3	-57,2	-64,2	-71,1	-78,0

Cloud Chart

Cloud Group	Cloud Height	Cloud Types
High Clouds = Cirrus	Above 18,000 feet	Cirrus
		Cirrostratus
		Cirrocumulus
Middle Clouds = Alto	6,500 feet to 18,000 feet	Altostratus
		Alto cumulus
Low Clouds = Stratus	Up to 6,500 feet	Stratus
		Stratocumulus
		Nimbostratus
Clouds with Vertical Growth		Cumulus
		Cumulonimbus
Special Clouds		Mammatus
		Lenticular
		Fog
		Contrails

Clouds

A cloud is a large collection of very tiny droplets of water or ice crystals. The droplets are so small and light that they can float in the air.

All air contains water, but near the ground it is usually in the form of an invisible gas called water vapour. When warm air rises, it expands and cools. Cool air can't hold as much water vapour as warm air, so some of the vapour condenses onto tiny pieces of dust that are floating in the air and forms a tiny droplet. When lots of these droplets come together they become a visible cloud.

Weather Recording

Use the next pages to record your findings. The sections should be completed after you have seen the result produced by your Weather Cube.

So that your records are consistent, fill the information in at the same time each day, if possible.

When you have filled in the information over a period of time, you will begin to see repeating patterns, which will help you to begin predicting your local weather.



Weather Cube Location: _____

Weather Recording Form

	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
Date							
Time							
Wind Speed							
Wind Direction							
Temperature							
Windchill Temperature							
Cloud Cover							
Cloud Types							
Current Weather							
Precipitation							
Comments							

GB

A propos de ce manuel

Veillez lire attentivement les consignes de sécurité présentées dans ce manuel. N'utilisez ce produit comme décrit dans ce manuel, afin d'éviter tout risque de blessure ou de dommage sur l'appareil. Conservez le manuel d'utilisation afin de pouvoir revoir à tout moment les informations concernant certaines fonctionnalités.

DANGER !



Ce symbole précède un passage destiné à mettre l'utilisateur en garde face à un danger susceptible de résulter d'un usage inapproprié.

Utilisation conforme

Ce produit est exclusivement destiné pour un usage privé. Il a été conçu pour l'agrandissement d'images dans le cadre d'expériences d'observation de la nature.

RISQUE de dommages matériels !



Ne pas démonter l'appareil ! En cas de défaut, veuillez vous adresser à votre revendeur spécialisé. Celui-ci prendra contact avec le service client pour, éventuellement, envoyer l'appareil en réparation.

Ne jamais exposer l'appareil à des températures de plus de 60° C !

ELIMINATION



Éliminez l'emballage en triant les matériaux. Pour plus d'informations concernant les règles applicables en matière d'élimination de ce type des produits, veuillez vous adresser aux services communaux en charge de la gestion des déchets ou de l'environnement. Lors de l'élimination de l'appareil, veuillez respecter les lois applicables en la matière. Pour plus d'informations concernant l'élimination des déchets dans le respect des lois et réglementations applicables, veuillez vous adresser aux services communaux en charge de la gestion des déchets.

Toutes les pièces de ta station météo

1. Eolienne (Cube 1)
2. Badin / anémomètre (Cube 1)
3. Girouette (Cube 1)
4. Thermomètre (Cube 2)
5. Pluviomètre (Cube 3)
6. Trépied (Piquet de terre)

1. Qu'est-ce que la météo ?

La météo est omniprésente. Elle nous accompagne partout et constitue un élément important de notre vie ; et il s'agit d'un élément que nous ne pouvons pas contrôler. En même temps, la météo nous impose souvent notre lieu de vie et la manière dont nous y vivons, elle détermine ce que nous faisons, la manière dont nous nous habillons et ce que nous

mangeons. Une personne qui se consacre à l'étude de la météo est appelé un météorologue et ce sont ces météorologues qui sont chargés de réaliser les prévisions météo que nous voyons tous les jours à la télévision. La météo est donc le temps qu'il fait au quotidien à un endroit donné. Par exemple : Aujourd'hui, il pleut près de l'école. Hier le soleil brillait à la maison. La météo est très importante dans notre vie. Elle influence notre ressenti, notre alimentation, notre santé, la forme des maisons dans lesquelles nous vivons et nos projets de vacances. Tu verras qu'observer et enregistrer les données météo est un passe-temps fascinant. Ta nouvelle station météo te fournira toutes les données dont tu as besoin pour pouvoir réaliser tes propres relevés météo et même réaliser tes propres prévisions météorologiques.

2. Description de ta station météo

Ta station météo est constituée de trois cubes qui peuvent être utilisés ensemble ou séparément. Utilisé ensemble, ces cubes constituent une station météo complète. La station météo est équipée d'un piquet de terre. Après avoir assemblé les cubes de ta station météo, tu peux l'installer où tu veux, simplement en plantant le piquet dans le sol. Si tu veux utiliser les cubes séparément, tu peux également monter le piquet sur chacun des cubes.



Cube 1

Contient un anémomètre qui mesure la vitesse du vent ainsi qu'une girouette qui permet de savoir d'où est ce qu'il souffle.

Cube 2

Contient un thermomètre qui affiche la température actuelle en degrés Celsius et Fahrenheit.

Cube 3

Contient un pluviomètre qui permet de mesurer les précipitations de pluie ou de neige.

3. Assemblage

Le montage des cubes est très simple et ne requiert aucun outil.

Assemble les cubes en veillant à ce qu'ils soient bien bloqués dans les petits verrous.

Les cubes se démontent aussi facilement en procédant de la même manière.





Visse le piquet sur le fond du cube et installe l'ensemble à un endroit dégagé à l'extérieur. Assure toi que la pointe du piquet soit solidement enfoncée dans le sol.

3.1 Cube 1 – L'anémomètre (badin) et girouette

Ce cube mesure la vitesse du vent en kilomètres par heures (kph) et en miles par heure (MPH).

Pour assembler ton anémomètre tu dois positionner les extrémités la plus petites des trois tiges en forme de cuillère équipées des demi-sphères de manière à ce que celles-ci pointent dans une même direction avant de les faire glisser légèrement pour les verrouiller dans cette position. Regarde attentivement l'image en page 1 qui indique le montage.

Le vent et la température sont étroitement liés. Le processus qui chauffe et brasse l'air est appelé convection et constitue l'un des processus les plus importants à l'origine de notre météo. La convection est la principale cause de la formation des nuages et de leur circulation. L'air chaud chargé en humidité et qui gagne en altitude se refroidit alors que les masses d'air secs et dense perdent en altitude.

A certains endroits le processus de réchauffement se fait plus rapidement qu'en d'autres. En ville par exemple, ce réchauffement est plus rapide qu'en rase campagne. Ces processus créent des schémas de convections variables à l'origine du mouvement des masses d'air et donc du vent.

C'est aussi ce qui se passe sur notre planète à plus grande échelle au niveau des pôles. Les pôles Nord et Sud, n'absorbent qu'une petite partie de la chaleur solaire, alors qu'au niveau de l'équateur le sol en absorbe bien d'avantage. Ainsi, des masses d'air en ascension au niveau de l'équateur sont remplacées par des masses d'air plus froides venant des pôles.

Tous ces facteurs se conjuguent pour donner naissance aux vents. Lorsque ton anémomètre est installé à l'extérieur, ces vents feront tourner les trois petites demi-sphères.

L'aiguille indique la vitesse du vent et la girouette la direction dans laquelle il souffle !

3.2 Cube 2 – Le thermomètre

Un thermomètre mesure la température de l'air. Il existe différentes échelles pour mesurer la température. ° est le symbole utilisé pour indiquer les degrés.

Aux Etats-Unis, en Angleterre et en Irlande, l'échelle utilisée est l'échelle de Fahrenheit. Sur cette échelle de Fahrenheit l'eau gèle à 32° et atteint son point d'ébullition à 212°. Les températures mesurées en degrés Fahrenheit sont suivies d'un « F » que l'on rajoute après le chiffre.

Mais la plupart des pays utilise l'échelle Celsius. Sur cette échelle, l'eau gèle à 0° et le point d'ébullition de l'eau est atteint à 100°. Les températures mesurées en degrés Celsius sont suivies par un « C ».

3.3 Cube 3 – Le pluviomètre

Le cube 3 sert à mesurer pour mesurer les précipitations, c'est-à-dire les quantités de pluie ou de neige qui tombent. Il s'agit d'humidité venant du ciel.

Le collecteur translucide des précipitations doit être extrait du cube et installé à l'extérieur en veillant à ce que qu'il n'y ait pas d'obstacle à la verticale de celui-ci.

Tu peux ensuite examiner le contenu de ce

collecteur de précipitation à la fin d'une journée.

Ce collecteur permet de mesurer la quantité de pluie ou de neige tombé en un laps de temps donné. Dans ce contexte, il faut savoir que la neige occupe un volume 10 fois supérieur à celui occupé par de la pluie. Donc, une couche de 10 centimètres de neige équivaut à tout juste 1 centimètre de pluie.

4. Placement des cubes

Les cubes ont été conçus de manière à pouvoir être assemblés dans les différentes combinaisons possibles.

Peut être que souhaite installer les cubes à différents endroits, ou alors essayer de les installer tous au même endroit.

Dans ce dernier cas, il est important de noter que le cube 1, avec l'anémomètre et la girouette, doit toujours être installé au sommet. Car les girouettes ont besoin d'espace pour pouvoir tourner librement sans être gênés dans leurs mouvements par des obstacles.

5. La météo

Climat

On confond souvent climat et météo alors qu'il s'agit de deux choses différentes. Le climat désigne un ensemble de conditions météorologiques générales observables en moyenne en un endroit donné sur une longue

période (par exemple plus de 30 ans). Nous savons beaucoup de choses sur le climat d'un grand nombre de zones climatiques différentes dans le monde entier. Les déserts, par exemple, présentent un climat chaud et sec alors que le climat en Antarctique est très froid et sec.

L'atmosphère

L'atmosphère est cette couche gazeuse indispensable aux êtres vivants et constituée des quantités d'air qui enveloppent la terre. Cette enveloppe d'air autour de la terre a une épaisseur d'environ 1000 à 3000 km. Elle est constituée d'un mélange de gaz retenue par la le champ de gravité de la terre.

Le vent

Le vent n'est rien d'autre que de l'air en mouvement. Le vent se mesure par deux éléments : sa vitesse et sa direction.

Le vent est engendré par le réchauffement inégal de la surface de la terre par le soleil. Ce réchauffement inégal est dû au fait que la surface de la terre n'est pas homogène et que ces surfaces d'eau et de terre différentes n'absorbent pas le rayonnement solaire de la même manière. Lorsque le soleil réchauffe la surface de la terre, l'atmosphère aussi se réchauffe. Certains endroits sur terre sont exposés aux rayonnements directs du soleil tout au long de l'année et sont donc réchauffés en

permanence. D'autres en revanche ne reçoivent qu'un rayonnement indirect et le climat y est donc plus frais. L'air chaud, plus léger que l'air froid, gagne en altitude. L'air froid se met alors en mouvement pour remplacer les quantités d'air chaud montées en altitude. Et ce sont ces mouvements d'air sont à l'origine des vents.

Pluie

Les gouttes de pluie se forment à partir de l'air chaud. L'air chaud se refroidit dans son ascension. La vapeur d'eau (l'eau invisible en suspension dans l'air) est présente partout dans l'air. L'air chaud peut contenir des quantités relativement importantes d'eau. Ceci fait, par exemple qu'en été le temps est souvent très lourd. Lorsqu'une quantité suffisante de ces gouttelettes sont réunies, nous pouvons les observer sous forme de nuages. Lorsque ces nuages ont atteint une taille suffisante et qu'ils sont assez chargés d'une quantité suffisante de gouttelettes, celles-ci se mettent à collisionner formant ainsi des gouttes plus grandes. Lorsque ces gouttes deviennent trop grandes, elles se précipitent vers le sol sous l'effet de la gravité et nous assistons à ce phénomène que nous appelons la pluie.

L'échelle de Beaufort

L'échelle de Beaufort sert à mesurer l'intensité météorologique et repose essentiellement sur la vitesse du vent.
 Cette échelle a été créée par, Sir Francis Beaufort vers 1806, alors qu'il était commandant de la marine britannique.

Force du vent sur l'échelle de Beaufort	Vitesse en			Caractéristique du vent		
	km/h.	m/sec.	Nœuds	Termes	Etat de la mer	Conditions météo sur la terre ferme
0	<1	0-0,2	<1	Calme	Mer totalement plate	La fumée monte verticalement
1	1- 5	0,3-1,5	1 - 3	Très légère brise	Quelques rides sans écume	La fumée indique la direction du vent.
2	6 - 11	1,6-3,3	4 - 6	Légère brise	Vaguelettes	Le vent fait bouger les feuilles
3	12 - 19	3,4-5,4	7 - 10	Petite brise	Très petites vagues	Les petites branchent comment à bouger
4	20-28	5,5-7,9	11 - 16	Jolie brise	Petites vagues.	Le petites branchent bougent
5	29-38	8,0-10,7	17-21	Bonne brise	Vagues modérées.	Les petits arbres commencent à tanguer
6	39-49	10,8-13,8	22-27	Vent frais	Grandes vagues avec crêtes d'écume blanches.	Les grandes branches bougent
7	50-61	13,9-17,1	28-33	Grand vent frais	Crêtes d'écumes avec vagues déferlantes.	Les arbres bougent
8	62-74	17,2-20,7	34-40	Coup de vent	Tourbillons d'écumes à la crête des lames	Les branches des arbres sont arrachées
9	75-88	20,8-24,4	41-47	Fort coup de vent	Grosses lames déferlantes avec embruns.	Le vent provoque de petits dégâts sur les bâtiments
10	89-102	25,5-28,4	48-55	Tempête	Très grosses lames à longue crête en panache.	Les arbres sont arrachés, les bâtiments sont endommagés.
11	103-117	28,5-32,6	56-63	Violente tempête	Très grosses lames à longue crête en panache.	Gros dégâts sur les bâtiments
12	> 117	> 32,6	> 63	Ouragan	La mer est entièrement blanche du fait des bancs d'écume dérivants.	Dégâts massifs et très étendus sur les bâtiments

Température de Windchill

La température de Windchill (WCT), plus communément désignée par ce qu'on appelle la « température ressentie » mesure la perte de chaleur de la peau humaine exposée à l'air libre et due à l'effet conjoint du vent et du froid.

		Température (°C)												
		10 °C	5 °C	0 °C	-5 °C	-10 °C	-15 °C	-20 °C	-25 °C	-30 °C	-35 °C	-40 °C	-45 °C	-50 °C
Vitesse du vent (kph)	10 km/h	8,6	2,7	-3,3	-9,3	-15,3	-21,1	-27,2	-33,2	-39,2	-45,1	-51,1	-57,1	-63,0
	15 km/h	7,9	1,7	-4,4	-10,6	-16,7	-22,9	-29,1	-35,2	-41,4	-47,6	-53,7	-59,9	-66,1
	20 km/h	7,4	1,1	-5,2	-11,6	-17,9	-24,2	-30,5	-36,8	-43,1	-49,4	-55,7	-62,0	-68,3
	25 km/h	6,9	0,5	-5,9	-12,3	-18,8	-25,2	-31,6	-38,0	-44,5	-50,9	-57,3	-63,7	-70,2
	30 km/h	6,6	0,1	-6,5	-13,0	-19,5	-26,0	-32,6	-39,1	-45,6	-52,1	-58,7	-65,2	-71,7
	35 km/h	6,3	-0,4	-7,0	-13,6	-20,2	-26,8	-33,4	-40,0	-46,6	-53,2	-59,8	-66,4	-73,1
	40 km/h	6,0	-0,7	-7,4	-14,1	-20,8	-27,4	-34,1	-40,8	-47,5	-54,2	-60,6	-67,6	-74,2
	45 km/h	5,7	-1,0	-7,8	-14,5	-21,3	-28,0	-34,8	-41,5	-48,3	-55,1	-61,8	-68,6	-75,3
	50 km/h	5,5	-1,3	-8,1	-15,0	-21,8	-28,6	-35,4	-42,2	-49,0	-55,8	-62,7	-69,5	-76,3
	55 km/h	5,3	-1,6	-8,5	-15,3	-22,2	-29,1	-36,0	-42,8	-49,7	-56,6	-63,4	-70,3	-77,2
	60 km/h	5,1	-1,8	-8,8	-15,7	-22,6	-29,5	-36,5	-43,4	-50,3	-57,2	-64,2	-71,1	-78,0

Tableau des nuages

Catégorie	Hauteur	Type
Nuages hauts = Cirrus	5km - 13 km	Cirrus
		Cirrostratus
		Cirrocumulus
Nuages d'altitude moyenne = Alto	2km - 7km	Altostratus
		Alto cumulus
Nuages à basses altitudes = Stratus	Jusqu'à 2km	Stratus
		Stratocumulus
		Nimbostratus
Nuages verticaux		Cumulus
		Cumulonimbus
Nuages particuliers		Mammatus
		Lenticularis
		Brouillard
		Trainées de condensation

Nuages

Un nuage est une immense accumulation de toutes petites gouttes d'eau ou de cristaux de glaces accumulés. Ces gouttelettes sont si minuscules et légères qu'elles sont capables de rester en suspension dans l'air. L'eau est présente partout dans l'air, mais dans près du sol, l'eau contenue dans l'air reste généralement invisible et se présente sous la forme d'un gaz qu'on appelle la vapeur d'eau. Lorsque de l'air chaud monte en altitude, cette masse d'air chaud air s'étend et refroidit. Mais l'air froid ne peut pas contenir autant de vapeur d'eau que l'air chaud, si bien que qu'une partie de cette vapeur se condense sur de petites particules de poussières qui se trouvent en suspension dans l'air formant ainsi de petites gouttelettes. Lorsqu'un grand nombre de ces gouttelettes s'accumule, cette accumulation devient visible en prenant la forme d'un nuage.

Relevés météorologiques

Utilise les pages ci-après pour consigner des résultats. Complète les informations après avoir reporté les données relevées sur ta station météo. Ces mesures doivent être relevées tous les jours à la même heure si possible, pour que tes prévisions soient les justes possibles. Après avoir consigné ces données sur une période suffisamment longue, tu constateras que certains schémas se répètent. Ceci peut t'aider à te lancer dans la réalisation de tes prévisions météo locales.

Station météo de : _____

Fiche de relevé météorologique

	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Date							
Heure							
Vitesse du vent							
Direction du vent							
Température							
Température ressentie							
Couche nuageuse							
Type de nuage							
Météo actuelle							
Précipitations							
Remarque							

Over deze handleiding

Leest u aandachtig de veiligheidsinstructies in deze handleiding. Gebruik dit product, om schade aan het apparaat of verwondingen te voorkomen, alleen zoals in de handleiding is beschreven. Bewaar deze gebruikershandleiding zodat u zich op elk moment weer kunt informeren over alle bedieningsfuncties.

GEVAAR!



Dit teken staat voor elk stuk tekst dat op de gevaren duidt die door onkundig gebruik kunnen ontstaan.

Gebruiksdoel

Dit product is uitsluitend geschikt voor privé-gebruik. Het is ontwikkeld om natuurwaarnemingen te vergroten.

GEVAAR voor schade aan voorwerpen!



Neem het toestel niet uitelkaar! Neem bij defecten a.u.b. contact op met de verkoper. Deze zal contact opnemen met een servicecenter en kan het toestel indien nodig voor reparatie terugsturen.

Stel het toestel niet aan temperaturen boven 60°C bloot!

AFVAL



Scheid het verpakkingsmateriaal voordat u het weggooit. Informatie over het correct scheiden en weggooiën van afval kunt u bij uw gemeentelijke milieudienst inwinnen. Let bij het weggooiën van een apparaat altijd op de huidige wet- en regelgeving. Informatie over het correct scheiden en weggooiën van afval kunt u bij uw gemeentelijke milieudienst inwinnen.

Alle onderdelen van je weerstation

1. Windmolen (Pakket 1)
2. Windmeter / Anemometer (Pakket 2)
3. Windwijzer (Pakket 1)
4. Thermometer (Pakket 2)
5. Neerslagmeter (Pakket 3)
6. Statief (Stok)

1. Wat is weer?

Het weer is altijd en overal om ons heen. Het is een belangrijk onderdeel van ons leven en wij kunnen het niet beheersen. In tegenstelling, bepaalt het weer vaak hoe en waar wij wonen, wat we doen, wat voor kleren we dragen en wat we eten. Iemand die zich met het weer bezighoudt wordt een meteoroloog genoemd. Weersvoorspellingen (weerberichten) worden door meteorologen gemaakt en je kunt ze elke dag op televisie zien.

Weer is de alledaagse omstandigheid op een bepaalde plaats.

Bijvoorbeeld: Bij onze school regende het vandaag. Gisteren scheen thuis de zon.

Het weer is heel belangrijk in ons leven. Het beïnvloedt ons humeur, onze voedselvoorziening, onze gezondheid, de manier waarop de huizen waarin wij wonen zijn gebouwd en onze reisplannen.

Je zult vaststellen dat het observeren en noteren van weergegevens een fascinerende hobby is.

Jouw nieuwe weerstation geeft je alle informatie die je nodig hebt om zelf weergegevens bij te kunnen houden en zelfs om je eigen weersvoorspellingen te kunnen maken.

2. Omschrijving van je weerstation

Je weerstation bestaat uit drie pakketten, die apart of gezamenlijk gebruikt kunnen worden. Samen vormen ze een compleet weerstation. Het weerstation is met een stok uitgerust. Deze kan je, nadat het station met de drie pakketten is opgebouwd, op de gewenste plaats in de grond steken. Wanneer je een enkel pakket wil gebruiken, dan kan je ook elk pakket afzonderlijk aan de stok monteren.



Pakket 1

Bevat een windmeter die de windsnelheid meet en een windwijzer die de windrichting aanduidt.

Pakket 2

Bevat een thermometer die de huidige temperatuur aangeeft in graden Celsius en graden Fahrenheit.

Pakket 3

Bevat een neerslagmeter die wordt gebruikt om de hoeveelheid regen- en sneeuwval te meten..

3. Montage

De montage van de pakketten is heel eenvoudig - je hebt geen gereedschap nodig.

Schuif de pakketten zo in elkaar, dat ze met de slotjes vastklikken.

De pakketten zijn ook net zo eenvoudig weer te demonteren.



Schroef de stok aan de bodem van het pakket vast en plaats deze buiten in het vrije veld. Zorg ervoor dat de punt van de stok goed vast in de grond staat.

3.1 Pakket 1 – De windmeter (Anemometer) en windwijzer

Dit pakket meet de windsnelheid in kilometer per uur (kph) en mijlen per uur (MPH).

Om de windmeter te monteren, steek je het kleine uiteinde van de drie lepelvormige windschalen op hun plek, zodat ze in de zelfde richting staan en gemakkelijk op hun plaats geschoven kunnen worden. Kijk hierbij naar de afbeelding op pagina 1 ter referentie.

Wind en temperatuur zijn nauw met elkaar verbonden. Het proces dat de lucht verwarmt en mengt, wordt convectie genoemd en is een van de belangrijkste processen waardoor het weer wordt veroorzaakt. Convectie is het belangrijkste mechanisme voor de vorming en circulatie van wolken. Warme, vochtige lucht stijgt op en koelt af, terwijl droge en dichtere lucht naar beneden daalt.

Sommige plaatsen worden sneller warm dan andere. Steden bijvoorbeeld warmen sneller op dan een open landschap. Deze processen zorgen voor wisselende convectiepatronen, waardoor luchtbeweging wordt veroorzaakt, wat wind is.

Het zelfde gebeurt in veel grotere mate bij de polen van onze planeet. De Noord- en Zuidpool nemen maar weinig zonnewarmte op, terwijl rond de evenaar het land juist veel

meer warmte opneemt. De warme lucht stijgt op, en de koelere poollucht valt terug naar het oppervlak om de opgestegen lucht te vervangen.

Al deze factoren komen samen om wind te veroorzaken. Wanneer je windmeter buiten staat opgesteld, zullen de drie windschalen door de wind worden rondgedraaid. De wijzer laat de windsnelheid zien en aan de windwijzer kan je zien uit welke richting de wind waait!

3.2 Pakket 2 – De thermometer

Een thermometer meet de temperatuur van de lucht. Er bestaan verschillende maten voor de temperatuur.

° is het symbool dat gebruikt wordt om een graad aan te duiden.

In de Verenigde Staten, Groot-Brittannië en Ierland wordt de Fahrenheit-schaal gebruikt. Op de Fahrenheit-schaal bevriest water bij 32° en ligt het kookpunt van water bij 212°. Temperaturen in Fahrenheit worden door een "F" na het getal aangeduid.

In de meeste andere landen wordt de Celsius-schaal gebruikt. Op deze schaal bevriest water bij 0° en ligt het kookpunt van water bij 100°. Temperaturen in Celsius worden door een "C" na het getal aangeduid.

3.3 Pakket 3 – De neerslagmeter

Pakket 3 wordt gebruikt om neerslag, wat de wetenschappelijke naam voor regen of sneeuw is, te meten. Neerslag is vocht dat uit de hemel komt vallen.

Het doorzichtige neerslagbakje moet uit het pakket gehaald worden en op een open plek, zonder bovenliggende hindernissen, worden opgesteld.

Je kunt het neerslagbakje aan het eind van elke dag controleren.

Met het bakje kan je regen en sneeuw meten. Een interessante wetenswaardigheid is het volume van sneeuw 10 keer zo hoog is als dat van regen. Dus wanneer er 10 centimeter sneeuw valt, is dat vergelijkbaar met slechts 1 centimeter regen.

4. Plaatsing van de pakketten

De pakketten zijn zo ontworpen, dat ze in verschillende combinaties samengebracht en met elkaar verbonden kunnen worden.

Misschien wil je de verschillende pakketten op verschillende plaatsen opstellen, of ze juist allemaal samen op één plaats neerzetten.

Let erop dat pakket 1, de windmeter en windwijzer, altijd het bovenste pakket moet zijn. Omdat de windmeter en –wijzer vrije ruimte nodig hebben om te draaien, moet je ervoor zorgen dat ze niet door objecten geblokkeerd kunnen worden.

5. Het weer

Klimaat

Bij het weerbericht op televisie heeft men het vaak over het klimaat, maar dat is iets heel anders. Het klimaat is de algemene, gemiddelde weersomstandigheid op een bepaalde plaats over langere tijd (bijvoorbeeld meer dan 30 jaar). Er is veel te vertellen over de verschillende klimaatzones in de wereld. Woestijnen hebben een warm en droog klimaat, terwijl op de Zuidpool een zeer koud en droog klimaat heerst.

Atmosfeer

De atmosfeer is de voor levende wezens noodzakelijke gaslaag die de aarde omgeeft, die uit lucht bestaat. De luchtlag van de aarde is ongeveer 1000 tot 3000 km dik. De atmosfeer bestaat uit een mengsel van verschillende gassen en wordt door het zwaartekrachtveld van de aarde vastgehouden.

Wind

Wind is bewegende lucht. Twee factoren zijn nodig om wind te meten: Snelheid en richting.

Wind wordt veroorzaakt door de ongelijkmatige verwarming van het aardoppervlak door de zon; dit komt omdat het aardoppervlak uit verschillende land- en waterformaties bestaat die elk een verschillend percentage van de

zonnewarmte opnemen. Wanneer de zon het aardoppervlak opwarmt, dan wordt ook de atmosfeer opgewarmd. Sommige gebieden krijgen het hele jaar door direct zonlicht en zijn altijd heel warm. Andere gebieden krijgen indirect zonlicht, zodat het klimaat daar kouder is. Warme lucht, die lichter is als koude lucht, stijgt op. Koelere lucht zet zich in beweging en vervangt de opgestegen warme lucht. Het is deze luchtbeweging die wind wordt genoemd.

Regen

Waterdruppeltjes worden gevormd door warme lucht. Wanneer warme lucht opstijgt, koelt deze af. Waterdamp (onzichtbaar water in de lucht) is altijd in onze atmosfeer aanwezig. Warme lucht kan vrij veel water bevatten. Daardoor is het in de zomer bijvoorbeeld vaak heel benauwd. Koude lucht kan minder waterdamp bevatten, dus wanneer de lucht afkoelt worden er druppeltjes gevormd en wanneer deze druppeltjes samenkomen dan zien wij dat als wolken. Wanneer de wolken groot genoeg zijn en voldoende waterdruppeltjes bevatten, dan vormen kleine druppeltjes samen grotere druppels. Wanneer die druppels te zwaar worden om in de lucht te blijven zweven, dan vallen ze door de zwaartekracht naar beneden en dat zien en voelen wij als regen.

De windkrachtschaal van Beaufort

De Beaufortschaal is een maat voor de intensiteit van het weer, die hoofdzakelijk op windsnelheid is gebaseerd.

De schaal werd in 1806 gecreëerd door de Britse marinecommandant Sir Francis Beaufort.

Windkracht volgens Beaufort	Windsnelheid in			Omschrijving van de wind		
	km/uur	m/sec.	Knopen	Meteorologische benaming	Uitwerking op zee	Uitwerking te land
0	<1	0-0,2	<1	Windstil	Spiegelgladde zee	Rook stijgt recht of bijna recht omhoog
1	1- 5	0,3-1,5	1 - 3	Zwakke wind	Kleine golfjes, geschubd oppervlak	Windrichting goed af te leiden uit rookpluimen
2	6 - 11	1,6-3,3	4 - 6	Zwakke wind	Kleine, korte golven	Blad ritselt, windwijzers wijzen de correcte windrichting aan
3	12 - 19	3,4-5,4	7 - 10	Matige wind	Kleine golven met schuimkopjes	Opwaaierend stof, vlaggen wapperen, kleine twijgjes bewegen
4	20-28	5,5-7,9	11 - 16	Matige wind	Golven iets langer, veel schuimkoppen	Papier waait op, kleine takken beginnen te bewegen
5	29-38	8,0-10,7	17-21	Vrij krachtige wind	Matige golven, overal schuimkoppen	Vuilnisbakken waaien om, kleinere bomen wieden heen en weer
6	39-49	10,8-13,8	22-27	Krachtige wind	Grotere golven, veel opwaaierend schuim	Problemen met paraplu's, grote takken bewegen
7	50-61	13,9-17,1	28-33	Harde wind	Hogere golven, beginnende schuimstrepen	Het is lastig om tegen de wind in te lopen of fietsen, bomen bewegen
8	62-74	17,2-20,7	34-40	Stormachtige wind	Matig hoge golven met schuimstrepen	Lopen wordt moeilijk, twijgen breken van bomen
9	75-88	20,8-24,4	41-47	Storm	Hoge golven, schuimvlagen zorgen voor verslechterd zicht	Dakpannen waaien weg, takken breken af, alleen eenden en zwaluwen kunnen nog vliegen
10	89-102	25,5-28,4	48-55	Zware storm	Zeer hoge golven. De zee is wit van schuim.	Grote schade aan gebouwen, bomen waaien om, vogels kunnen niet vliegen.
11	103-117	28,5-32,6	56-63	Orkaanachtige storm	Extreem hoge golven, sterk verminderd zicht.	Zware stormschade aan gebouwen en bossen
12	> 117	> 32,6	> 63	Orkaan	De zee is volkomen wit, vrijwel geen zicht meer	Verwoestende schade aan gebouwen en bossen

Windchill-temperatuur

De Windchill-temperatuur (WCT) staat ook bekend als de „gevoelstemperatuur“ en is gebaseerd op het warmteverlies van de onbedekte menselijke huid, bepaald door de gecombineerde werking van wind en koude.

		Temperatuur (°)												
		10 °C	5 °C	0 °C	-5 °C	-10 °C	-15 °C	-20 °C	-25 °C	-30 °C	-35 °C	-40 °C	-45 °C	-50 °C
Windsnelheid (km/h)	10 km/h	8,6	2,7	-3,3	-9,3	-15,3	-21,1	-27,2	-33,2	-39,2	-45,1	-51,1	-57,1	-63,0
	15 km/h	7,9	1,7	-4,4	-10,6	-16,7	-22,9	-29,1	-35,2	-41,4	-47,6	-53,7	-59,9	-66,1
	20 km/h	7,4	1,1	-5,2	-11,6	-17,9	-24,2	-30,5	-36,8	-43,1	-49,4	-55,7	-62,0	-68,3
	25 km/h	6,9	0,5	-5,9	-12,3	-18,8	-25,2	-31,6	-38,0	-44,5	-50,9	-57,3	-63,7	-70,2
	30 km/h	6,6	0,1	-6,5	-13,0	-19,5	-26,0	-32,6	-39,1	-45,6	-52,1	-58,7	-65,2	-71,7
	35 km/h	6,3	-0,4	-7,0	-13,6	-20,2	-26,8	-33,4	-40,0	-46,6	-53,2	-59,8	-66,4	-73,1
	40 km/h	6,0	-0,7	-7,4	-14,1	-20,8	-27,4	-34,1	-40,8	-47,5	-54,2	-60,6	-67,6	-74,2
	45 km/h	5,7	-1,0	-7,8	-14,5	-21,3	-28,0	-34,8	-41,5	-48,3	-55,1	-61,8	-68,6	-75,3
	50 km/h	5,5	-1,3	-8,1	-15,0	-21,8	-28,6	-35,4	-42,2	-49,0	-55,8	-62,7	-69,5	-76,3
	55 km/h	5,3	-1,6	-8,5	-15,3	-22,2	-29,1	-36,0	-42,8	-49,7	-56,6	-63,4	-70,3	-77,2
	60 km/h	5,1	-1,8	-8,8	-15,7	-22,6	-29,5	-36,5	-43,4	-50,3	-57,2	-64,2	-71,1	-78,0

Wolkentabel

Wolkgroep	Wolkhoogte	Wolktype
Hoge wolken = cirrus	5km - 13 km	Cirrus
		Cirrostratus
		Cirrocumulus
Middelhoge wolken = alto	2km - 7km	Altostratus
		Alto cumulus
Diepe wolken = stratus	tot 2km	Stratus
		Stratocumulus
		Nimbostratus
Verticale wolken		Cumulus
		Cumulonimbus
Speciale wolken		Mammatus
		Lenticularis
		Nevel
		Condensstrepen

Wolken

Een wolk is een grote verzameling zeer kleine waterdruppels of ijskristallen. De druppeltjes zijn zo klein en licht dat ze in de lucht kunnen blijven zweven. In lucht zit altijd water, maar dichterbij de grond is het meestal in de vorm van een onzichtbaar gas te vinden, dat waterdamp heet. Wanneer warme lucht opstijgt, drijft het uit en koelt het af. Koude lucht kan niet zoveel waterdamp bevatten als warme lucht, zodat een deel van de damp zich op kleine in de lucht zwevende stofjes condenseert en zo druppeltjes vormt.

Wanneer veel van deze druppeltjes bij elkaar komen dan worden ze een zichtbare wolk.

Weernotatie

Gebruik de volgende pagina's om je bevindingen te noteren.

Vul de tabel in nadat je de gegevens van het weerstation hebt afgelezen. Lees, wanneer mogelijk, de gegevens elke dag op de zelfde tijd af, zodat je notities beter kloppen.

Wanneer je de gegevens gedurende een bepaalde tijd hebt genoteerd, zal je merken dat er zich herhalende patronen voordoen. Dat kan je helpen om te beginnen met het voorspellen van het weer in jouw woonplaats.

Plaats van het weerstation: _____

Formulier weernotatie

	Zondag	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag
Datum							
Tijd							
Windsnelheid							
Windrichting							
Temperatuur							
Gevoelstemperatuur							
Wolkendek							
Type wolken							
Huidige weer							
Neerslag							
Opmerkingen							

Informazioni sul presente manuale

Leggere con attenzione le avvertenze di sicurezza riportate nel manuale. Per evitare danni all'apparecchio o possibili lesioni, utilizzare questo prodotto soltanto come descritto manuale. Conservare il manuale di istruzioni per poter attingere alle informazioni riguardanti tutte le funzioni di comando dell'apparecchio anche in un secondo momento.

PERICOLO!



Questo simbolo precede sempre le porzioni di testo che avvisano di eventuali pericoli legati a un utilizzo non conforme dell'apparecchio.

Scopo di utilizzo

Questo prodotto è destinato esclusivamente all'utilizzo privato. È stato progettato per ingrandire le immagini legate alle osservazioni in natura.

PERICOLO di danni materiali!



Non smontare l'apparecchio! In caso di guasto, rivolgersi al proprio rivenditore specializzato. Egli provvederà a contattare il centro di assistenza e se necessario a spedire l'apparecchio in riparazione.

Non esporre l'apparecchio a temperature superiori ai 60° C!

SMALTIMENTO



Smaltire i materiali di imballaggio in maniera differenziata. Le informazioni su uno smaltimento conforme sono disponibili presso il servizio di smaltimento comunale o l'Agenzia per l'ambiente locale. Per lo smaltimento dell'apparecchio osservare le disposizioni di legge attuali. Le informazioni su uno smaltimento conforme sono disponibili presso il servizio di smaltimento comunale o l'Agenzia per l'ambiente locale.

Componenti della stazione meteorologica

1. Ruota eolica (cubo 1)
2. Anemometro (cubo 1)
3. Banderuola (cubo 1)
4. Termometro (cubo 2)
5. Pluviometro (cubo 3)
6. Supporto (a punta)

1. Che cos'è il tempo atmosferico?

Il tempo atmosferico ci circonda, costantemente. È una parte importante della nostra vita, ma che non possiamo controllare. Invece, è il tempo atmosferico che molto spesso controlla noi, come e dove viviamo, cosa facciamo, come ci vestiamo e cosa mangiamo. Colui che si occupa del tempo atmosferico si chiama meteorologo. Le previsioni del tempo sono curate dai meteorologi e si possono seguire ogni giorno alla televisione. Il tempo

atmosferico è quella serie di condizioni che caratterizzano un determinato luogo nel corso di una giornata.

Ad esempio: oggi sulla scuola piove, ieri a casa c'era il sole. Il tempo atmosferico è molto importante nella nostra vita. Influenza il nostro modo di sentirci, la nostra alimentazione, la nostra salute, il tipo di abitazioni in cui viviamo e i nostri programmi di viaggio. Ti renderai conto che l'osservazione e la registrazione dei dati meteorologici può diventare un hobby affascinante. La tua nuova stazione meteorologica ti fornirà tutte le informazioni necessarie a creare le tue personali registrazioni sul tempo e persino a fare le tue previsioni personali.

2. Descrizione della tua stazione meteorologica

La stazione meteorologica è composta da tre cubi, utilizzabili singolarmente o combinati tra loro. Montati insieme consentono di ottenere una stazione meteorologica completa. La stazione meteorologica è dotata di un supporto a punta. Una volta montati i tre cubi della stazione, il supporto a punta servirà a piantarla nel suolo. Se desideri invece utilizzare i cubi singolarmente, puoi anche scegliere di montare il supporto a punta su ogni singolo cubo.



Cubo 1

Comprende un anemometro, che misura la velocità del vento, e una banderuola, che misura la direzione del vento.

Cubo 2

Comprende un termometro che mostra la temperatura attuale in gradi Celsius e Fahrenheit.

Cubo 3

Contiene un pluviometro che viene utilizzato per misurare la quantità di pioggia e neve.

3. Montaggio

Il montaggio dei cubi è molto facile, non servono attrezzi.

Far scorrere i cubi insieme e bloccarli con i piccoli elementi di arresto.

I cubi si possono smontare con altrettanta facilità.





Avvitare il supporto a punta in fondo al cubo e piantarlo all'esterno. Assicurarsi che la punta sia saldamente infilata nel suolo.

3.1 Cubo 1 – L'anemometro e la banderuola

Questo cubo misura la velocità del vento in chilometri orari (km/h) e in miglia orarie (mph).

Per assemblare il tuo anemometro, metti l'estremità più piccola delle tre coppette in una posizione tale da essere rivolte nella stessa direzione e che si innestino mantenendo una leggera scorrevolezza. Vedi la figura a pagina 1 come riferimento.

Il vento e la temperatura sono strettamente correlati. Il processo che fa scaldare e invertire la direzione dell'aria si chiama convezione ed è uno dei processi più importanti che determina le condizioni atmosferiche. La convezione è la principale causa della formazione e della circolazione delle nuvole. L'aria umida e calda sale verso l'alto e si raffredda, l'aria asciutta e compatta scende verso il basso. Alcune zone si scaldano più velocemente di altre. Ad esempio, le città si scaldano più velocemente dell'aperta campagna. Questi processi causano modelli di convezione variabili che provocano il movimento dell'aria o il vento.

Lo stesso accade in misura molto più ampia nel caso del nostro pianeta ai Poli. Il Polo Nord e il Polo Sud assorbono il calore sola-

re soltanto in misura molto limitata, mentre all'Equatore la Terra assorbe maggiore calore. L'aria calda sale e l'aria polare più fredda precipita per sostituirla.

Tutti questi fattori sommati insieme generano il vento. Se l'anemometro viene esposto all'esterno, il vento gira nelle tre coppette. L'ago indica la velocità del vento e la banderuola indica la direzione da cui tira il vento.

3.2 Cubo 2 – Il termometro

Il termometro misura la temperatura dell'aria. Esistono diverse regole per misurare la temperatura.

° è il simbolo utilizzato per indicare i gradi.

Negli Stati Uniti, Gran Bretagna e Irlanda si utilizza la scala Fahrenheit. Secondo la scala Fahrenheit l'acqua congela a 32° e il punto di ebollizione dell'acqua è 212°. Le temperature in gradi Fahrenheit sono indicate con la lettera "F". La maggior parte dei Paesi utilizza la scala Celsius. Secondo questa scala l'acqua congela a 0° e il punto di ebollizione dell'acqua è 100°. Le temperature in gradi Celsius sono indicate con la lettera "C".

3.3 Cubo 3 – Il pluviometro

Il cubo 3 viene utilizzato per misurare le precipitazioni, il termine scientifico utilizzato per definire pioggia e neve. Si tratta dell'umidità proveniente dal cielo.

Il vaso trasparente andrebbe prelevato dal cubo ed esposto in un luogo all'aperto senza oggetti che lo ricoprano.

Il vaso di misurazione può essere controllato ogni sera e serve a misurare pioggia e neve. Una cosa interessante è che il volume della neve è 10 volte quello della pioggia. Quindi, 10 centimetri di neve equivalgono a 1 centimetro di pioggia.

4. Collocazione dei cubi

I cubi sono strutturati in modo tale da poter essere appoggiati e collegati tra loro in diverse combinazioni.

Se lo si desidera, è possibile collocare i vari cubi in punti diversi oppure provare a metterli tutti insieme nello stesso posto.

Nota bene: il cubo 1 che comprende anemometro e banderuola, deve sempre stare sulla punta. Poiché le ruote eoliche hanno bisogno dello spazio per girare, non dovranno essere bloccate da nessun ostacolo.

5. Il tempo atmosferico

Clima

Spesso si parla di clima e di tempo atmosferico come se fossero la stessa cosa, ma sono due cose molto diverse. Il clima indica l'insieme delle condizioni atmosferiche che si verificano in una determinata regione per un certo periodo di tempo (ad es. più di 30 anni). In

tutto il mondo esistono numerose zone climatiche diverse, i deserti hanno un clima caldo e secco, mentre l'Antartide ha un clima molto freddo e asciutto.

Atmosfera

L'atmosfera è lo strato di gas di cui si compone l'aria necessaria agli esseri viventi che circonda la Terra. Questo strato di aria arriva fino a 3.000 km ed è composto da una miscela di gas che viene trattenuto dal campo magnetico terrestre.

Vento

Il vento è aria in movimento. Per misurare il vento servono due parametri: la velocità e la direzione. Il vento viene provocato da un riscaldamento irregolare della superficie terrestre ad opera del Sole. Poiché la superficie terrestre è composta da diverse formazioni terrestri e acquatiche, l'irraggiamento del Sole viene assorbito in maniera irregolare. Mentre il Sole riscalda la superficie terrestre, si riscalda anche l'atmosfera. Alcune zone della Terra sono irradiate direttamente dal Sole per tutto l'anno e sono sempre calde. Altre zone ricevono i raggi solari indiretti e quindi il loro clima è più freddo. L'aria calda, che è più leggera di quella fredda, sale. L'aria fredda si mette in movimento e sostituisce l'aria calda in salita. È questo movimento dell'aria che provoca la formazione del vento.

Pioggia

Le gocce di acqua si formano dall'aria calda. Mentre l'aria calda sale verso il cielo, si raffredda. Il vapore acqueo (acqua invisibile presente nell'aria) è sempre presente nella nostra aria. L'aria calda infatti può una discreta quantità di acqua, ed è per questo motivo ad esempio che in estate c'è molta umidità. Quando un numero sufficiente di queste goccioline si raggruppa, si formano le nuvole. Se le nuvole sono abbastanza grandi da contenere un numero sufficiente di goccioline di acqua, le gocce si compattano tra loro formando gocce ancora più grosse. Quando diventano troppo pesanti, per effetto della forza di gravità, queste gocce cadono e noi vediamo e sentiamo la pioggia.

La scala della forza del vento Beaufort

La scala Beaufort è un'unità di misura per l'intensità del vento, basata essenzialmente sulla sua velocità.

La scala fu ideata da un comandante della marina britannica, Sir Francis Beaufort, attorno al 1806.

Forza del vento secondo Beaufort	Velocità del vento in			Caratterizzazione del vento		
	Km/h	m/sec.	nodi	Definizione	Stato del mare	Condizioni terrestri
0	<1	0-0,2	<1	Calma	Mare liscio come l'olio	Totale assenza di vento
1	1- 5	0,3-1,5	1 - 3	Bava di vento	Piccole increspature	Movimento del vento visibile nel fumo
2	6 - 11	1,6-3,3	4 - 6	Brezza leggera	Piccole onde increspate	Fruscio delle foglie
3	12 - 19	3,4-5,4	7 - 10	Brezza tesa	Onde lunghe con piccole creste	I rami più piccoli si agitano
4	20-28	5,5-7,9	11 - 16	Brezza violenta	Piccole onde.	I rami iniziano a muoversi
5	29-38	8,0-10,7	17-21	Brezza fresca	Onde lunghe e copiose	Gli alberi più piccoli ondeggiano
6	39-49	10,8-13,8	22-27	Vento forte	Onde grosse e schiumose	I rami più grossi si agitano
7	50-61	13,9-17,1	28-33	Vento consistente	Movimento più intenso del mare con schiuma che crea delle striature	Gli alberi si muovono
8	62-74	17,2-20,7	34-40	Burrasca	Onde più lunghe e più alte che cominciano a rompere nella parte apicale.	I rami degli alberi si rompono
9	75-88	20,8-24,4	41-47	Burrasca forte	Le onde sono alte con spesse strisce schiumose	Piccoli danni agli edifici
10	89-102	25,5-28,4	48-55	Tempesta	Onde molto alte. La superficie del mare è bianca.	Gli alberi vengono sradicati, grossi danni agli edifici.
11	103-117	28,5-32,6	56-63	Tempesta violenta	Onde altissime.	Gravi danni agli edifici
12	> 117	> 32,6	> 63	Uragano	Il mare biancheggia e le onde sono coperte di spruzzi	Gravi danni agli edifici provocati dall'uragano

La temperatura Windchill

La temperatura Windchill (WCT) è conosciuta anche come “temperatura percepita” e si basa sulla perdita di calore della pelle umana scoperta, provocata dall’effetto combinato di vento e freddo.

		Temperatur (°C)												
		10 °C	5 °C	0 °C	-5 °C	-10 °C	-15 °C	-20 °C	-25 °C	-30 °C	-35 °C	-40 °C	-45 °C	-50 °C
Velocità del vento (km/h)	10 km/h	8,6	2,7	-3,3	-9,3	-15,3	-21,1	-27,2	-33,2	-39,2	-45,1	-51,1	-57,1	-63,0
	15 km/h	7,9	1,7	-4,4	-10,6	-16,7	-22,9	-29,1	-35,2	-41,4	-47,6	-53,7	-59,9	-66,1
	20 km/h	7,4	1,1	-5,2	-11,6	-17,9	-24,2	-30,5	-36,8	-43,1	-49,4	-55,7	-62,0	-68,3
	25 km/h	6,9	0,5	-5,9	-12,3	-18,8	-25,2	-31,6	-38,0	-44,5	-50,9	-57,3	-63,7	-70,2
	30 km/h	6,6	0,1	-6,5	-13,0	-19,5	-26,0	-32,6	-39,1	-45,6	-52,1	-58,7	-65,2	-71,7
	35 km/h	6,3	-0,4	-7,0	-13,6	-20,2	-26,8	-33,4	-40,0	-46,6	-53,2	-59,8	-66,4	-73,1
	40 km/h	6,0	-0,7	-7,4	-14,1	-20,8	-27,4	-34,1	-40,8	-47,5	-54,2	-60,6	-67,6	-74,2
	45 km/h	5,7	-1,0	-7,8	-14,5	-21,3	-28,0	-34,8	-41,5	-48,3	-55,1	-61,8	-68,6	-75,3
	50 km/h	5,5	-1,3	-8,1	-15,0	-21,8	-28,6	-35,4	-42,2	-49,0	-55,8	-62,7	-69,5	-76,3
	55 km/h	5,3	-1,6	-8,5	-15,3	-22,2	-29,1	-36,0	-42,8	-49,7	-56,6	-63,4	-70,3	-77,2
	60 km/h	5,1	-1,8	-8,8	-15,7	-22,6	-29,5	-36,5	-43,4	-50,3	-57,2	-64,2	-71,1	-78,0

Tabella delle nuvole

Gruppo di nuvole	Altezza delle nuvole	Tipo di nuvola
Nuvole alte = cirri	5km - 13 km	Cirro
		Cirrostrato
		Cirrocumulo
Nuvole a media altezza = Alto	2km - 7km	Altostrato
		Alto cumulo
Nuvole basse = strato	fino a 2 km	Strato
		Stratocumulo
		Nimbostrato
Nuvole verticali		Cumulo
		Cumulonimbo
Nuvole speciali		Mammatus
		Lenticolare
		Nebbia
		Strisce di condensa

Nuvole

Una nuvola è un grosso addensamento di gocce di acqua o cristalli di ghiaccio molto piccoli. Queste goccioline sono così piccole e leggere che possono librarsi nell'aria. Tutta l'aria contiene acqua, ma vicino al suolo normalmente si trova sotto forma di un gas invisibile chiamato vapore acqueo. Quando l'aria calda sale, si espande e si raffredda. L'aria fresca però non può contenere tanto vapore acqueo quanto l'aria calda, quindi una parte del vapore si condensa in piccoli pezzi di polvere che si librano nell'aria formando delle goccioline.

Quando tante di queste goccioline si accumulano, si forma una nuvola visibile.

Come registrare il tempo atmosferico

Utilizza le prossime pagine per registrare i tuoi risultati.

Completa le tue registrazioni dopo aver letto i valori dalla tua stazione meteorologica. Se possibile, riporta le informazioni ogni giorno alla stessa ora, in modo da avere registrazioni conclusive.

Registrando i risultati per un certo periodo di tempo, ti renderai conto che il modello tende a ripetersi. Questo ti potrà aiutare a iniziare a prevedere il tempo atmosferico del luogo dove vivi.

Collocazione della stazione meteorologica : _____

Modulo di registrazione delle condizioni atmosferiche

	Domenica	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato
Data							
Ora							
Velocità del vento							
Direzione del vento							
Temperatura							
Temperatura percepita							
Copertura delle nuvole							
Tipo di nuvola							
Tempo attuale							
Precipitazione							
Nota							

Sobre este manual

Lea atentamente las indicaciones de seguridad recogidas en este manual. Emplee este producto exclusivamente de la forma descrita en el manual, con el fin de evitar daños en el aparato o lesiones.

Conserve el manual de instrucciones para poder volver a informarse en todo momento sobre las funciones de manejo.

¡PELIGRO!



Este signo se encuentra delante de cualquier sección de texto que indica peligros provocados por el uso indebido.

Uso previsto

Este producto sirve exclusivamente para el uso privado. Se ha desarrollado para ampliar la representación de observaciones naturales.

¡PELIGRO de daños materiales!



No desmonte el aparato. En caso de que exista algún defecto, le rogamos que se ponga en contacto con su distribuidor autorizado. Este se pondrá en contacto con el centro de servicio técnico y, dado el caso, podrá enviarle el aparato para su reparación.

No exponga nunca el aparato a una temperatura superior a los 60 °C.

ELIMINACIÓN



Elimine los materiales de embalaje separados por tipos. Obtendrá información sobre la eliminación reglamentaria en los proveedores de servicios de eliminación comunales o en la agencia de protección medioambiental. Por favor, tenga en cuenta las disposiciones legales vigentes a la hora de eliminar el aparato. Obtendrá información sobre la eliminación reglamentaria en los proveedores de servicios de eliminación comunales o en la agencia de protección medioambiental.

Piezas de tu estación meteorológica

1. Rueda de viento (Cubilete 1)
2. Anemómetro (Cubilete 1)
3. Bandera de viento (Cubilete 1)
4. Termómetro (Cubilete 2)
5. Pluviómetro (Cubilete 3)
6. Trípode (Peg)

1. ¿Qué es el tiempo meteorológico?

El tiempo está a nuestro alrededor, en todo momento. Es una parte importante de nuestras vidas y que no podemos controlar. En cambio, el clima a menudo controla cómo y dónde vivimos, qué hacemos, como nos vestimos y lo que comemos. Una persona que estudia el clima se llama un meteorólogo. Las predicciones del tiempo las hacen los me-

teorólogos que usted ve todos los días en la televisión.

El tiempo es las condiciones diarias de un lugar en particular.

Por ejemplo: Hoy llovía en el colegio. Ayer, estaba soleado en casa.

El tiempo es muy importante en nuestras vidas. Afecta a nuestro comfort, al suministro de nuestra comida, nuestra salud, el tipo de casas que tenemos y en nuestros planes de viajes. Se dará cuenta que monotorizar y grabar el tiempo es un hobby fascinante.

Nuestra nueva estación meteorológica le dará toda la información que necesita para tener nuestros registros e incluso hacer nuestras propias previsiones.

2. Nuestra Estación meteorológica

Su estación está construida con 3 cubiletes, que se pueden usar de forma individual o combinada, para tener así una estación completa. Su estación viene con una base en pico, así que una vez esté montada con los tres cubiletes, quedará bien estable dónde quiera situarla. Si sólo quisiera utilizar uno de los cubiletes, se podría fijar con la misma base individualmente.

Nota importante: A excepción del cubilete 3, el pluviómetro, no deje ninguno de los otros cubiletes en el exterior pues la lluvia o la nieve podría dañarlos.



Cubilete 1

Contiene un anemómetro que mide la velocidad del viento y una veleta que muestra la dirección del viento.

Cubilete 2

Contiene un termómetro, que muestra la temperatura actual en grados Celsius y Fahrenheit.

Cubilete 3

Contiene un pluviómetro para medir la lluvia y la cantidad de nieve que cae.

3. Montaje de los cubiletes

Para montar los cubiletes, no necesita herramientas, es muy fácil. Deslice los cubiletes juntos y bloquee usando los pequeños perillas. También será muy fácil de desmontar.





Atornilla la base en la parte baja del cubilete y situela en una zona exterior. Asegurarse de que quede bien insertada en el suelo.

3.1 Cubilete 1 – Anemómetro y veleta

Este cubilete mide la velocidad del viento tanto en millas por hora y en kms. por hora.

Para montar su anemómetro, ajuste la parte estrecha de las tres cucharas en la posición que encaja fácilmente, sólo admite una posición. Fijese en la imagen de la primera página.

La temperatura y el viento están muy relacionados.

El proceso de aire que se calienta y su distribución se llama convección y es uno de los principales procesos de nuestro tiempo. La convección es la principal causa de la formación de nubes y su circulación, el aire caliente y húmedo sube y se pone más frío, seco y denso, el aire desciende hacia abajo.

Algunos lugares se calientan más rápidos que otros. Por ejemplo, las ciudades se calientan más rápidamente que las zonas fuera de las ciudades. Estos procesos crean patrones de cambios de la convección, producen diferentes movimientos de aire, o viento.

Lo mismo sucede en los polos del planeta, en una escala mucho mayor, tanto en el polo Norte como en el Sur no reciben mucho del calor del sol, mientras que en el ecuador la tierra recibe mucho más calor. El aire calien-

te entonces sube y el aire frío polar se apresura a reemplazarlo.

Todos estos factores favorecen la formación de vientos.

Cuando su anemómetro se instala en el exterior, el viento hará que las tres cucharas giren. La aguja indicará la velocidad del viento y el viento apuntará en la dirección dónde sopla el viento.

3.2 Cubilete 2 – El termómetro

Un termómetro mide la temperatura del aire. Hay dos medidas distintas para la temperatura. En EEUU, se usa la escala de Fahrenheit. Y para mostrar los grados se usa el símbolo: °. En esta escala, el agua se congela a 32° y el punto de ebullición es a 212°. La temperatura en Fahrenheit se indica con una F después de los grados.

El resto del mundo utiliza la escala en grados Celsius. En esta escala, el agua se congela a 0° y el punto de ebullición es a 100°. Se indica con una C después de los grados.

3.3 Cubilete 3 – Precipitaciones

El cubilete 3 se utiliza para medir la precipitación, que es el término científico para la lluvia o la nieve. Esta es la humedad que viene del cielo.

La cámara de plástico claro hay que colocarlo en una área al aire libre sin obstáculos altos.

Puede comprobar el indicador al final de cada día. La cámara va a medir la lluvia y la nieve. Un hecho interesante es que la nieve tiene diez veces el volumen de lluvia, así que si diez pulgadas (25,4 cm) de nieve cae, es el equivalente de sólo una pulgada (2,54 cm) de lluvia.

4. Colocación del cubilete

Los cubiletes en su conjunto se han hecho para que puedan ser trasladados y unidos entre sí en varias combinaciones. Es posible que desee colocar los cubiletes en lugares diferentes, o tratar a todos juntos en un solo lugar.

Tenga en cuenta que un cubilete, la veleta del anemómetro y el viento, siempre debe estar en la parte superior, ya que las cucharas necesitan libertad para girar y no puede ser bloqueada por obstáculos.

5. El tiempo

Clima

El clima a menudo se confunde con el tiempo, pero es algo muy distinto. El clima son las condiciones comunes, el tiempo es el promedio en un lugar determinado durante un largo período de tiempo (por ejemplo, más de 30 años). Aprendemos sobre los diferentes climas alrededor del mundo. Los desiertos tienen un clima caliente y seco, mientras que la Antártida tiene un clima muy frío y seco.

Atmosfera

La atmósfera es necesaria para sostener la vida y es vital para los organismos vivos. Se trata de una envoltura gaseosa de aire que rodea la tierra. La atmósfera de la tierra es de unos 1,000 a 3,000 km de espesor y se compone de una mezcla de gases. El ambiente está vinculado por el campo gravitacional de la tierra.

Viento

El viento es aire en movimiento. Se produce por el calentamiento desigual de la superficie de la Tierra por el sol. Desde la superficie de la tierra, que está hecha de tierra y varias formaciones de agua, se absorbe la radiación solar en forma desigual. Dos factores son necesarios para medir el viento: velocidad y dirección.

Quando el sol calienta la superficie de la Tierra, la atmósfera se calienta demasiado. Algunas partes de la tierra recibe los rayos directos del sol todo el año y siempre está caliente. Otros lugares reciben los rayos indirectos, por lo que el clima es más frío. El aire caliente, que es más ligero que el aire frío, se eleva. El aire frío se mueve y reemplaza el aumento de calor. Este movimiento del aire es lo que hace que el viento sople.

Lluvia

Se forman gotas de agua del aire caliente. A medida que el aire caliente se eleva en el cielo se va enfriando. El vapor de agua (agua invisible en el aire), existe siempre en nuestro aire. El aire caliente tiene un poco de agua. Por ejemplo, en el verano por lo general es muy húmedo. Cuando un número suficiente de estas gotas se unen, las vemos en forma de nubes. Si las nubes son lo suficientemente grandes y tienen las gotas de agua suficiente, las gotas explotan juntas y forman gotas más grandes aún. Cuando las gotas se vuelven pesadas, caen por la gravedad, y lo que vemos y sentimos es la lluvia.

Escala de Beaufort

La escala de Beaufort es una medida de la intensidad del tiempo basada principalmente en la energía eólica.

La escala fue creada por el comandante naval británico Sir Francis Beaufort alrededor del año.

Número de Beaufort	Velocidad del viento en		Características del viento		
	KPH	Nudos	Descripción	Condiciones en el mar	Condiciones de la tierra
0	<1	<1	Calma	Plano	Calma
1	1 - 5	1 - 3	Aire ligero	Ondas sin crestas	Viento de humo visible en el movimiento
2	6 - 11	4 - 6	Brisa ligera	Pequeñas ondas	Hojas que se mueven ligeramente
3	12 - 19	7 - 10	Suave brisa	Ondas grandes	Pequeñas ramitas en constante movimiento
4	20-28	11 - 16	Brisa moderada	Pequeñas olas	Las pequeñas ramas comienzan a moverse
5	29-38	17-21	Brisa fresca	Oleaje moderado	Árboles más pequeños
6	39-49	22-27	Viento fuerte	Las grandes olas con crestas de espuma	Mueven las ramas grandes
7	50-61	28-33	Viento cercano	Mar gruesa, comienzan rayas de espuma	Los árboles se mueven
8	62-74	34-40	Vendaval	Olas moderadamente altas con crestas de última hora	Ramas rotas de árboles
9	75-88	41-47	Tormenta severa	Olas altas con espuma densa	Daños en la estructura de la luz
10	89-102	48-55	Tormenta	Olas muy altas. La superficie del mar es de color blanco	Árboles arrancados de raíz. Daños estructurales considerables
11	103-117	56-63	Tormenta violenta	Olas excepcionalmente altas	Daños estructurales generalizados
12	> 117	> 63	Huracán	Completamente blanco con la conducción de espuma del mar	Daños masivos y generalizados a la estructura

Sensación térmica

La sensación térmica se conoce también como la temperatura que sentimos y se basa en la tasa de pérdida de calor de la piel expuesta a los efectos combinados del viento y del frío.

		Temperatura (Grados Celsius)												
		10 °C	5 °C	0 °C	-5 °C	-10 °C	-15 °C	-20 °C	-25 °C	-30 °C	-35 °C	-40 °C	-45 °C	-50 °C
Velocidad del viento (kph)	10 km/h	8,6	2,7	-3,3	-9,3	-15,3	-21,1	-27,2	-33,2	-39,2	-45,1	-51,1	-57,1	-63,0
	15 km/h	7,9	1,7	-4,4	-10,6	-16,7	-22,9	-29,1	-35,2	-41,4	-47,6	-53,7	-59,9	-66,1
	20 km/h	7,4	1,1	-5,2	-11,6	-17,9	-24,2	-30,5	-36,8	-43,1	-49,4	-55,7	-62,0	-68,3
	25 km/h	6,9	0,5	-5,9	-12,3	-18,8	-25,2	-31,6	-38,0	-44,5	-50,9	-57,3	-63,7	-70,2
	30 km/h	6,6	0,1	-6,5	-13,0	-19,5	-26,0	-32,6	-39,1	-45,6	-52,1	-58,7	-65,2	-71,7
	35 km/h	6,3	-0,4	-7,0	-13,6	-20,2	-26,8	-33,4	-40,0	-46,6	-53,2	-59,8	-66,4	-73,1
	40 km/h	6,0	-0,7	-7,4	-14,1	-20,8	-27,4	-34,1	-40,8	-47,5	-54,2	-60,6	-67,6	-74,2
	45 km/h	5,7	-1,0	-7,8	-14,5	-21,3	-28,0	-34,8	-41,5	-48,3	-55,1	-61,8	-68,6	-75,3
	50 km/h	5,5	-1,3	-8,1	-15,0	-21,8	-28,6	-35,4	-42,2	-49,0	-55,8	-62,7	-69,5	-76,3
	55 km/h	5,3	-1,6	-8,5	-15,3	-22,2	-29,1	-36,0	-42,8	-49,7	-56,6	-63,4	-70,3	-77,2
	60 km/h	5,1	-1,8	-8,8	-15,7	-22,6	-29,5	-36,5	-43,4	-50,3	-57,2	-64,2	-71,1	-78,0

Tabla de nubes

Grupo de nubes	Altura de la nube	Tipos de Nubes
Nubes altas = Cirros	Por encima de 18,000 pies	Cirros
		Cirrostratus
		Cirrocumulus
Nubes medias = Alto	6,500 pies hasta 18,000 pies	Altostratus
		Alto cumulus
Nubes bajas = Stratos	Hasta 6,500 pies	Stratus
		Stratocumulus
		Nimbostratus
Nubes con crecimiento vertical		Cumulus
		Cumulonimbus
Nubes especiales		Mammatus
		Lenticularis
		Nieblas
		Estelas

Nubes

Una nube es una gran colección de gotas muy pequeñas de agua o cristales de hielo. Las gotas son tan pequeñas y ligeras que pueden flotar en el aire

Todo el aire contiene agua, pero cerca del suelo, suele ser en forma de vapor de agua, gas llamado invisible. Cuando se levanta el aire caliente, se expande y se enfría. El aire frío no puede contener más vapor de agua como el aire caliente, por lo que algo de vapor se condensa en pequeños pedazos de polvo que flotan en el aire y forma una gota pequeña. Cuando muchas de estas gotitas se juntan se convierten en una nube visible.

Grabación del tiempo

Utilice las siguientes páginas para grabar sus datos. Esta parte debería ser completada después que haya visto los resultados en su cubilete.

De esta manera los datos serán consistentes, rellene la información a la misma hora todos los días, si es posible. Cuando Vd. Haya completado la información en un periodo de tiempo, empezará a ver que los patrones se repiten, lo que le ayudará a comenzar a predecir el tiempo.

Lugar del tiempo del cubilete: _____

Formulario de grabación del tiempo

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fecha							
Hora							
Velocidad del viento							
Dirección del viento							
Temperatura							
Sensación térmica							
Nubes cubiertas							
Tipo de nubes							
Tiempo actual							
Precipitaciones							
Comentarios							

Sobre este manual

Leia com atenção as advertências de segurança deste manual. Utilize este produto apenas da forma descrita neste manual, a fim de evitar danos no aparelho ou ferimentos.

Guarde o manual de instruções para que possa consultá-lo novamente sempre que quiser informações sobre as funções de operação.

PERIGO!



Este símbolo encontra-se antes de cada secção de texto que chama a atenção para perigos provocados por utilização incorrecta.

Finalidade de utilização

Este produto destina-se exclusivamente ao uso privado. Foi desenvolvido para a representação ampliada de observações da natureza.

RISCO de danos materiais!



Não desmonte o aparelho! Em caso de defeito, consulte o seu distribuidor especializado. Ele contactará o Centro de Assistência e poderá enviar o aparelho para uma eventual reparação.

Não sujeite o aparelho a temperaturas superiores a 60 °C!

ELIMINAÇÃO



Separe os materiais da embalagem. Pode obter mais informações sobre a reciclagem correcta nos serviços municipais ou na agência do meio ambiente. Na reciclagem do aparelho respeite os regulamentos legais em vigor. Pode obter mais informações sobre a reciclagem correcta nos serviços municipais ou na agência do meio ambiente.

Todas as partes do teu microscópio

1. Roda eólica (cubo 1)
2. Anemómetro (cubo 1)
3. Cata-vento (cubo 1)
4. Termómetro (cubo 2)
5. Pluviómetro (cubo 3)
6. Tripé (estaca)

1. O que é o tempo?

O tempo está em nosso redor, a toda a hora. É uma parte importante das nossas vidas e é algo que não podemos controlar. Em vez disso, o tempo controla muitas vezes a forma como e onde vivemos, o que fazemos, o que vestimos e o que comemos. A pessoa que estuda o tempo chama-se meteorologista. As previsões meteorológicas são realizadas por meteorologistas. Podes vê-los todos os dias na televisão.

O tempo é a condição diária num determinado local. Por exemplo: Hoje choveu na escola. Ontem esteve sol em casa.

O tempo é muito importante na nossa vida. Influencia as nossas sensações, o nosso abastecimento alimentar, a nossa saúde, o tipo de casas em que moramos e os nossos planos de viagem.

Irás perceber que a observação e o registo dos dados meteorológicos são um passatempo fascinante.

A tua nova estação meteorológica fornece-te todas as informações que necessitas para efectuar os teus próprios registos meteorológicos e até fazer as tuas próprias previsões.

2. Descrição da tua estação meteorológica

A tua estação meteorológica consiste em três cubos, que podem ser utilizados individualmente ou combinados. No total formam uma estação meteorológica completa. A estação meteorológica está equipada com uma estaca. Depois de teres montado a estação com os três cubos, podes espetá-la no solo na posição desejada. Se desejares utilizar os cubos individualmente, podes montar a estaca também em cada um deles.



Cubo 1

Contém um anemómetro, que mede a velocidade do vento e um cata-vento, que te indica a direcção do vento.

Cubo 2

Contém um termómetro, que mostra a temperatura actual em graus Celsius e Fahrenheit.

Cubo 3

Contém um pluviómetro, que é utilizado para medir a quantidade de chuva e de neve.

3. Montagem

A montagem dos cubos é muito simples - não necessitas de nenhuma ferramenta.

Juntas os cubos de forma que encaixem com a ajuda dos pequenos fechos.

Os cubos também são fáceis de desmontar.





Enrosca a estaca no fundo do cubo e coloca-a numa área aberta ao ar livre. Certifica-se de que a extremidade está bem inserida no solo.

3.1 Cubo 1 – O anemómetro e cata-vento

Este cubo mede a velocidade do vento em quilómetros por hora (kph) e em milhas por hora (MPH).

Para montares o teu anemómetro, coloca em posição a extremidade mais pequena dos três cata-ventos em forma de colher, de forma que esteja virada numa direcção e encaixe de forma facilmente deslizante. Observa a imagem na página 1 como referência.

O vento e a temperatura estão intimamente relacionados. O processo que aquece o ar e o faz circular é chamado de convecção e é um dos processos mais importantes responsável pelo nosso tempo meteorológico. A convecção é a causa principal da formação de nuvens e circulação. O ar quente húmido sobe e arrefece, o ar seco e espesso desce. Alguns locais aquecem mais depressa do que outros. Por exemplo, as cidades aquecem mais rápido do que as zonas campestres. Estes processos causam modelos de convecção alternados, que criam o movimento do ar ou o vento.

O mesmo se passa a uma escala muito superior, no nosso planeta e nos pólos. O pólo norte e o pólo sul recebem apenas uma pequena parte do calor do sol, enquanto o equador recebe a maior parte. O ar quente

sobe e o ar polar fresco desce para o substituir.

Todos estes factores reúnem-se para criar vento. Se o teu anemómetro estiver no exterior, o vento irá fazer girar os três cata-ventos. A agulha mostra a velocidade do vento e o cata-vento mostra o sentido em que o vento sopra!

3.2 Cubo 2 – O termómetro

Um termómetro mede a temperatura do ar. Existem diferentes escalas termométricas.

° é o símbolo que é utilizado para indicar o grau.

Nos Estados Unidos, na Grã-Bretanha e na Irlanda é utilizada a escala Fahrenheit. Na escala Fahrenheit, a água congela a 32° e o ponto de ebulição encontra-se nos 212°. As temperaturas de Fahrenheit são indicadas por um "F" depois do algarismo.

A maioria dos países utiliza a escala Celsius. Na escala Celsius, a água congela a 0° e o ponto de ebulição encontra-se nos 100°. As temperaturas de Celsius são indicadas por um "C" depois do algarismo.

3.3 Cubo 3 – O pluviómetro

O cubo 3 é usado para medir a precipitação, que é o termo científico para chuva ou neve. Ou seja, refere-se à humidade que cai do céu.

A câmara de precipitação clara - deve ser removida do cubo e colocada numa área aberta, sem obstáculos a cobri-la.

Podes verificar a câmara de precipitação no final do dia.

A câmara mede a chuva e a neve. A neve tem um volume 10 vezes superior ao da chuva. Por isso, se cair 10 centímetros de neve, isso é igual a 1 centímetro de chuva.

4. Localização dos cubos

Os cubos foram construídos de forma a poderem ser montados em diferentes combinações.

Talvez desejes colocar os diferentes cubos em diferentes locais, ou tentar instalá-los todos juntos num único local.

Presta atenção ao facto de que o cubo 1, o anemómetro e cata-vento, tem de estar sempre à frente. Como as rodas eólicas necessitam de espaço para rodarem, elas não devem estar bloqueadas por obstáculos.

5. O tempo

Clima

Muitas vezes fala-se do clima como se do tempo se tratasse, embora seja algo totalmente diferente. O clima é a condição geral e média do tempo meteorológico num determinado local durante um longo período de tempo (p. ex. durante mais de 30 anos). Podemos

aprender muito sobre diferentes zonas climáticas em todo o mundo. Os desertos têm um clima quente e seco enquanto a antártica tem um clima muito frio e seco.

Atmosfera

A atmosfera é a camada de gases no ar necessária para a vida, que envolve a Terra. A camada de gases da Terra tem uma imensidão entre cerca de 1000 a 3000 km. Ela consiste numa mistura de gases que é mantida pelo campo gravitacional da Terra.

Vento

O vento é ar móvel. São necessários dois factores para medir o vento: velocidade e direcção.

O vento é criado pelo aquecimento irregular da superfície terrestre pelo sol. Como a superfície terrestre é composta por diferentes formações de terra e água, a radiação solar não é absorvida da mesma forma. Ao mesmo tempo que o sol aquece a superfície terrestre, também aquece a atmosfera. Algumas áreas da Terra recebem durante todo o ano radiação solar directa e estão sempre quentes. Outras áreas recebem radiações solares indirectas, razão pela qual o clima é mais frio. O ar quente, que é mais leve do que o frio, sobe. O ar frio movimenta-se e substitui o calor ascendente. Este movimento do ar é o que constitui o vento.

Chuva

As gotas de água formam-se a partir do ar quente. À medida que o ar quente sobe no ar, ele arrefece. O vapor de água (água invisível no ar) está sempre presente no nosso ar. O ar quente pode conter bastante água. É por isso que no Verão, por exemplo, está sempre muito quente e húmido. Se se juntar uma quantidade suficiente destas gotículas, iremos vê-las na forma de nuvens. Se as nuvens tiverem tamanho e gotículas suficientes, estas colidem e formam gotas maiores. Quando as gotas forem demasiado pesadas, elas caem devido à força da gravidade, que é o que acontece quando vemos e sentimos a chuva.

A escala de ventos Beaufort

A escala de Beaufort mede a intensidade do tempo, que se baseia principalmente na velocidade do vento.

A escala foi elaborada pelo comandante da marinha britânico Sir Francis Beaufort em 1806.

Força do vento conforme Beaufort	Velocidade do vento em			Indicação do vento		
	km/h.	m/seg.	Nós	Designação	Estado do mar	Condições em terra
0	<1	0-0,2	<1	Calmo	Espelhado	Fumo some verticalmente
1	1- 5	0,3-1,5	1 - 3	Aragem	Pequenas rugas na água	O fumo indica a direcção do vento
2	6 - 11	1,6-3,3	4 - 6	Brisa leve	Ligeira ondulação	As folhas das árvores movem-se
3	12 - 19	3,4-5,4	7 - 10	Brisa fraca	Grande ondulação	Galhos finos em agitação
4	20-28	5,5-7,9	11 - 16	Brisa moderada	Ondas pequenas.	Ramos em movimento
5	29-38	8,0-10,7	17-21	Brisa forte	Ondas grandes.	Arbustos pequenos em movimento
6	39-49	10,8-13,8	22-27	Vento fresco	Grandes ondas em crista.	Ramos grandes em movimento
7	50-61	13,9-17,1	28-33	Vento forte	Mar revolto com espuma.	As árvores agitam-se
8	62-74	17,2-20,7	34-40	Ventania	Mar revolto com rebentação.	Partem-se ramos das árvores
9	75-88	20,8-24,4	41-47	Ventania forte	Grande ondulação com espuma espessa.	Pequenos estragos em edifícios
10	89-102	25,5-28,4	48-55	Tempestade	Ondulação muito elevada do mar. A superfície do mar está branca.	Árvores são arrancadas, grandes estragos em edifícios.
11	103-117	28,5-32,6	56-63	Tempestade violenta	Ondulação extremamente elevada do mar.	Estragos generalizados em edifícios
12	> 117	> 32,6	> 63	Furacão	Mar todo de espuma.	Devastação em edifícios

Efeito do vento na temperatura

A temperatura Windchill (WCT) também é conhecida como „sensação térmica“ e baseia-se na perda de calor pela pele humana exposta, condicionada pelo efeito combinado de vento e frio.

		Temperatura (°C)												
		10 °C	5 °C	0 °C	-5 °C	-10 °C	-15 °C	-20 °C	-25 °C	-30 °C	-35 °C	-40 °C	-45 °C	-50 °C
Velocidade do vento (kph)	10 km/h	8,6	2,7	-3,3	-9,3	-15,3	-21,1	-27,2	-33,2	-39,2	-45,1	-51,1	-57,1	-63,0
	15 km/h	7,9	1,7	-4,4	-10,6	-16,7	-22,9	-29,1	-35,2	-41,4	-47,6	-53,7	-59,9	-66,1
	20 km/h	7,4	1,1	-5,2	-11,6	-17,9	-24,2	-30,5	-36,8	-43,1	-49,4	-55,7	-62,0	-68,3
	25 km/h	6,9	0,5	-5,9	-12,3	-18,8	-25,2	-31,6	-38,0	-44,5	-50,9	-57,3	-63,7	-70,2
	30 km/h	6,6	0,1	-6,5	-13,0	-19,5	-26,0	-32,6	-39,1	-45,6	-52,1	-58,7	-65,2	-71,7
	35 km/h	6,3	-0,4	-7,0	-13,6	-20,2	-26,8	-33,4	-40,0	-46,6	-53,2	-59,8	-66,4	-73,1
	40 km/h	6,0	-0,7	-7,4	-14,1	-20,8	-27,4	-34,1	-40,8	-47,5	-54,2	-60,6	-67,6	-74,2
	45 km/h	5,7	-1,0	-7,8	-14,5	-21,3	-28,0	-34,8	-41,5	-48,3	-55,1	-61,8	-68,6	-75,3
	50 km/h	5,5	-1,3	-8,1	-15,0	-21,8	-28,6	-35,4	-42,2	-49,0	-55,8	-62,7	-69,5	-76,3
	55 km/h	5,3	-1,6	-8,5	-15,3	-22,2	-29,1	-36,0	-42,8	-49,7	-56,6	-63,4	-70,3	-77,2
	60 km/h	5,1	-1,8	-8,8	-15,7	-22,6	-29,5	-36,5	-43,4	-50,3	-57,2	-64,2	-71,1	-78,0

Tabela de nuvens

Grupo de nuvens	Altura das nuvens	Tipo de nuvem
Nuvens altas = Cirrus	5km / 13 km	Cirrus
		Cirrostratus
		Cirrocumulus
Nuvens de média altura = Alto	2km / 7km	Altostratus
		Alto cumulus
Nuvens baixas = Stratus	até 2km;	Stratus
		Stratocumulus
		Nimbostratus
Nuvens verticais		Cumulus
		Cumulonimbus
Nuvens especiais		Mammatus
		Lenticularis
		Neblina
		Rastos de condensação

Nuvens

Uma nuvem é uma grande acumulação de pequeníssimas gotículas de água ou cristais de gelo. Estas gotículas são tão pequenas e leves, que conseguem flutuar no ar. Todo o ar contém água, mas próximo do solo ele apresenta-se normalmente na forma de um gás invisível chamado vapor de água. Quando o ar quente sobe, ele expande-se e arrefece. No entanto, o ar frio não consegue conter tanto vapor de água como o ar quente, razão pela qual parte do vapor se condensa numa pequena poeira flutuante no ar e forma pequenas gotículas.

Quando muitas destas gotículas se juntam, elas formam uma nuvem visível.

Registrar o tempo

Utiliza as páginas que se seguem para registares os teus resultados.

Completa os teus registos de acordo com a leitura dos resultados da estação meteorológica. Se possível, regista as informações todos os dias à mesma hora, para que os teus registos sejam conclusivos.

Se registares os resultados num determinado período de tempo, irás perceber que há modelos que se repetem. Isto pode ajudar-te nas previsões do tempo local.

Local da estação meteorológica: _____

Formulário de registo do tempo

	Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Data							
Hora							
Velocidade do vento							
Direcção do vento							
Temperatura							
Sensação de temperatura							
Nublado							
Tipo de nuvens							
Tempo actual							
Precipitação							
Comentário							



BRESSER®



Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. · Errors and technical changes reserved. · Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.
Vergissingen en technische veranderingen voorbehouden. · Con riserva di errori e modifiche tecniche. · Queda reservada la posibilidad de incluir
modificaciones o de que el texto contenga errores. · Erros e alterações técnicas reservados.

ANL8849701MSP0514BRESSER

Bresser GmbH

Gutenbergstr. 2
DE-46414 Rhede
Germany

www.bresser-junior.de