

Schüler-Set

Wind und Wetter



zu beziehen bei CONATEX DIDACTIC Lehrmittel GmbH

Inhaltsverzeichnis

Schüler-Set „Wind und Wetter“

Das Schüler-Set wird für das 3.–6. Schuljahr empfohlen.

Inhalt

So nutzen Sie diese Handreichung	3
Experimentieren an Stationen	4
Experimentieren an Stationen und andere Unterrichtsformen	6
Einräumplan	8
Materialliste	9
Ziele der Stationsarbeit	10 – 11
Anzeigen und Dokumentieren	12 – 13
Organisation der Stationsarbeit	14 – 15
Anleitung zu den Stationen	16 – 33
Stationsgruppe A: Temperatur	16 – 20
A1: Wir lernen Temperaturen abzulesen	16
Kopiervorlage: Temperaturen messen.....	17
A3: Ein Übungsthermometer aus Papier	18
A4: Temperaturen im Klassenzimmer messen	18
A6: Beobachtungstabelle A.....	19
A7: Etwas für Experten – Das Maximum-Minimum-Thermometer	20
Stationsgruppe B: Niederschlag	21 – 23
B8: Was sind Niederschläge?	21
B9: Niederschlag im Glas.....	21
B10 und 11: „Wir lernen zu messen, wieviel es geregnet hat“	22
B12 und 13: „Wir lesen Niederschlagsmengen ab“ und „Wir messen täglich den Niederschlag“	23
Stationsgruppe C: Bewölkung	24 – 25
C16: Verschiedene Arten von Wolken.....	24
C17: Wie stark ist die Bewölkung?	24
C19: Wir beobachten täglich die Bewölkung	24
Der Wolken Spiegel	25
Stationsgruppe D: Wind	25–31
Anleitung zur mobilen Wetterstation	26–28
D20: Das Windmessgerät	29
D21 und 22: Training I und II: Wir lernen, den Windmesser abzulesen	29
D23: Ein selbst gebauter Windstärkemesser	30
D24: Die Windstärke	30
D25: Der Kompass	30
D26: Verschiedene Windrichtungen	31
D28: Wir lesen täglich Windstärke und die Windrichtung ab	31
Stationsgruppe E: Der tägliche Wetterbericht	32–33
E29: Die Wetterzeichen	32
E31: Der tägliche Wetterbericht der 4c	32
E32: Der „Fernsehbericht“ der 3b.....	32
Der Wetterbericht im Internet	33
Der Wetterbericht in der Zeitung und im Fernsehen.....	33
Kopiervorlagen: Wir beobachten das Wetter	34–35
Wetterübersicht 4 Wochen	36–37
Übersicht über die Experimentier-Sets	38
Bestellschein Boxenersatzteile	39
Text und Gestaltung: Cornelsen Experimenta, Christian Hoenecke und Svenja Knöfel	
Fotos: Cornelsen Experimenta, Christian Hoenecke (Titel, Seite 5–7)	
Illustrationen: Oliver Wilking, Abdruck mit freundlicher Genehmigung von Cornelsen Scriptor	

Die markierten Kapitel sind in dieser Leseprobe in Auszügen enthalten.

Dieses Werk enthält Vorschläge und Anleitungen für Untersuchungen und Experimente. Vor jedem Experiment sind mögliche Gefahrenquellen zu besprechen. Beim Experimentieren sind die Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht einzuhalten.

Die Webseiten Dritter, deren Internetadressen in diesem Lehrwerk angegeben sind, wurden vor Drucklegung sorgfältig geprüft. Cornelsen Experimenta übernimmt keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Seiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu §§ 60 a, 60 b UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60 b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen.

So nutzen Sie diese Handreichung

Der Medienverbund zum Thema „Wind und Wetter“ besteht aus

- dem Experimentierkoffer,



- dem Heft aus der Reihe *Experimentieren an Stationen* „Wir beobachten das Wetter“



- und der vorliegenden Handreichung.



Die Kopiervorlagen für die **Stationsblätter**, die die Kinder beim Experimentieren begleiten, finden Sie im Heft aus der Reihe *Experimentieren an Stationen* „Wir beobachten das Wetter“, alle **Versuchsmaterialien für bis zu 6 gleichzeitig arbeitende Schülerpaare in der Box**.

Grundlegende Informationen zur Sache, zur Organisation des Stationsbetriebes und zu den Versuchen können Sie ebenfalls dem Heft „Wir beobachten das Wetter“ entnehmen, **Ergänzungen** dazu dieser **Handreichung**.

Die Darstellung der Versuche in der vorliegenden Anleitung ist für Lehrer aufbereitet und enthält viele didaktische, technische und organisatorische Hinweise und Erklärungen, die Ihnen als Lehrer/in nützlich sein könnten. Die Reihenfolge der Darstellungen und die Namen entsprechen denen der Schülerstationen.

Den meisten Stationen folgt die Rubrik „**Weitere Versuche**“. In diesem Abschnitt beschreiben wir Varianten und Ergänzungen zur jeweiligen Versuchsanordnung wie sie Kinder selbst in freier Arbeit „erfinden“ – eine Haltung, in der sie bestärkt werden sollen¹.

Sie finden in dieser Handreichung auch **Hinweise auf verschiedene Unterrichtsformen, Seite 6**, die mit diesem Medienverbund möglich sind. Alle **Versuchsgeräte an ihrem Ort in der Box sind auf Seite 8** unter Angabe ihrer Namen und Stückzahlen abgebildet.

Zur Erleichterung der Versuchsvorbereitung dienen folgende Angaben:

Stationsblatt, Name des Versuchs _____
und Seite im Heft „Wir beobachten das Wetter“ _____

Station B8:
Was sind Niederschläge? Seite 21

In Klammern: Nummer der Abbildung _____
der benötigten Teile in der Box auf Seite 8 _____

Material:

- Kopie der Seite 21 (Verbrauchsmaterial)
- alternativ: Dieselben 8 Symbole sind samt einer Legende auch auf Kunststoffplatten im Einlagentablett der Box zu finden (7, 10)
- 1 Schere (nicht in der Box enthalten)

Parallel zum Heft aus der Reihe *Experimentieren an Stationen* „Wir beobachten das Wetter“ aus dem Cornelsen Verlag gelesen, soll dieses Heft die Unterrichtsvorbereitung und Durchführung entlasten und so dem pädagogischen Handeln den größtmöglichen Raum eröffnen.

¹ Man sollte sich auch nicht scheuen, einmal Teile aus der Box für eine Vorführung daheim auszuleihen. Nach unserer Erfahrung enttäuschen die Kinder das dabei in sie gesetzte Vertrauen nicht. Eine besondere Würdigung verdienen Transferversuche, die sie am nächsten Tag mitbringen.

Experimentieren an Stationen und andere Unterrichtsformen

Der Lernertrag

Beim Experimentieren an Stationen kommen die Schüler zu altersstufengerechtem Wissen im naturwissenschaftlichen und technischen Bereich. Sie erwerben Fertigkeiten im Experimentieren. Darüber hinaus üben und erweitern sie eine Reihe basaler Kompetenzen: Sie lesen, entnehmen Informationen aus Abbildungen und lesen auch einmal „nach“.



Sie treffen Entscheidungen, besprechen die Vorgehensweise, äußern Vermutungen und Beobachtungen, ziehen Mitschüler ins Gespräch und zu Rate, suchen nach Begriffen und bilden sie. Sie arbeiten zusammen, üben ihre manuelle Geschicklichkeit und stellen ihre Ergebnisse dar.

Eine reizvolle Variante: Der Versuchs-Parcours

Diese Variante lehnt sich an Angebote an, wie wir sie mit den Kindern beim Besuch in technischen Museen, naturwissenschaftlichen Zentren, Exploratorien usw. finden: Hier sind die Versuchsanordnungen bereits aufgebaut, wenn die Besucher eintreten. Schriftliche Anleitungen machen sie nutzbar.

Wer dieser Form Raum gibt – etwa in seinem Klassenzimmer in Form eines internen oder auch Schul-Projekttag – schafft mit der Planung, dem Aufbau und ggf. dem Erstellen eigener Anleitungen vielfältige Lernanlässe. Die einfachste Form besteht darin, dass z. B. je ein Schülerpaar einen Versuch gemäß unserem Stationsblatt vorbereitet, indem es die nötigen Geräte und Materialien gebrauchsfertig neben das Stationsblatt stellt. Da der Aufbau der Experimente nicht mehr erklärt werden muss, können die Schüler auch vereinfachte „Stationsblätter“ und „Laufzettel“ selbst erstellen.



Der Versuchs-Parcours bietet sich auch als eine Form der Präsentation der Ergebnisse einer Stationsarbeit an – als „Mitmach-Ausstellung“, zu der man die Parallelklasse einlädt.

Experimentieren an Stationen und andere Unterrichtsformen

Gruppenarbeit und Demonstrationsversuche

Die hier vorliegenden Materialien lassen sich gut für Gruppenarbeit nutzen. So kann man die verschiedenen Themenschwerpunkte, in die die Stationsblätter eingeordnet sind, als Ganze oder auszugsweise Tischgruppen zuordnen. Die Schüler bearbeiten sie, ggf. nach einer verabredeten Reihenfolge. Schließlich stellen sich alle Gruppen ihre Versuche und Ergebnisse gegenseitig vor. Auf diese Weise



kann man in wenigen (möglichst Doppel-) Stunden arbeitsteilig den ganzen Themenkomplex bearbeiten. Hierbei und auch sonst lohnt es, Versuche in Form des „Demonstrationsversuchs“ durchzuführen, als Schüler- oder auch Lehrereperiment. Die Stationsblätter helfen bei der Vorbereitung – denn der Versuch soll ja überzeugend sein.

Wochenplanarbeit und Unterricht in altersgemischten Gruppen

Macht man Kopien der Stationsblätter in einem Ordner gesammelt zusammen mit der Box zugänglich, so können Kinder leicht einen Versuch auswählen und in ihrer Wochenplanung vormerken. Das gewohnte Vorgehen bei der Ausführung des Plans ist dann durch das Stationsblatt ebenso begünstigt wie die Kontrolle, da es zu den meisten Stationen „Lösungsverstecke“ gibt. In altersgemischten Gruppen wird man wie üblich Kinderpaare bilden, die die nötigen Kompetenzen gemeinsam erbringen. Dabei kann es durchaus sein, dass das Lesen des Stationsblattes als Vorlesen von dem einen Kind, die Versuchsdurchführung aber schwerpunktmäßig zunächst von dem anderen praktiziert wird. Dabei erleben beide, wie Geschriebenes in Handlungen umgesetzt wird.



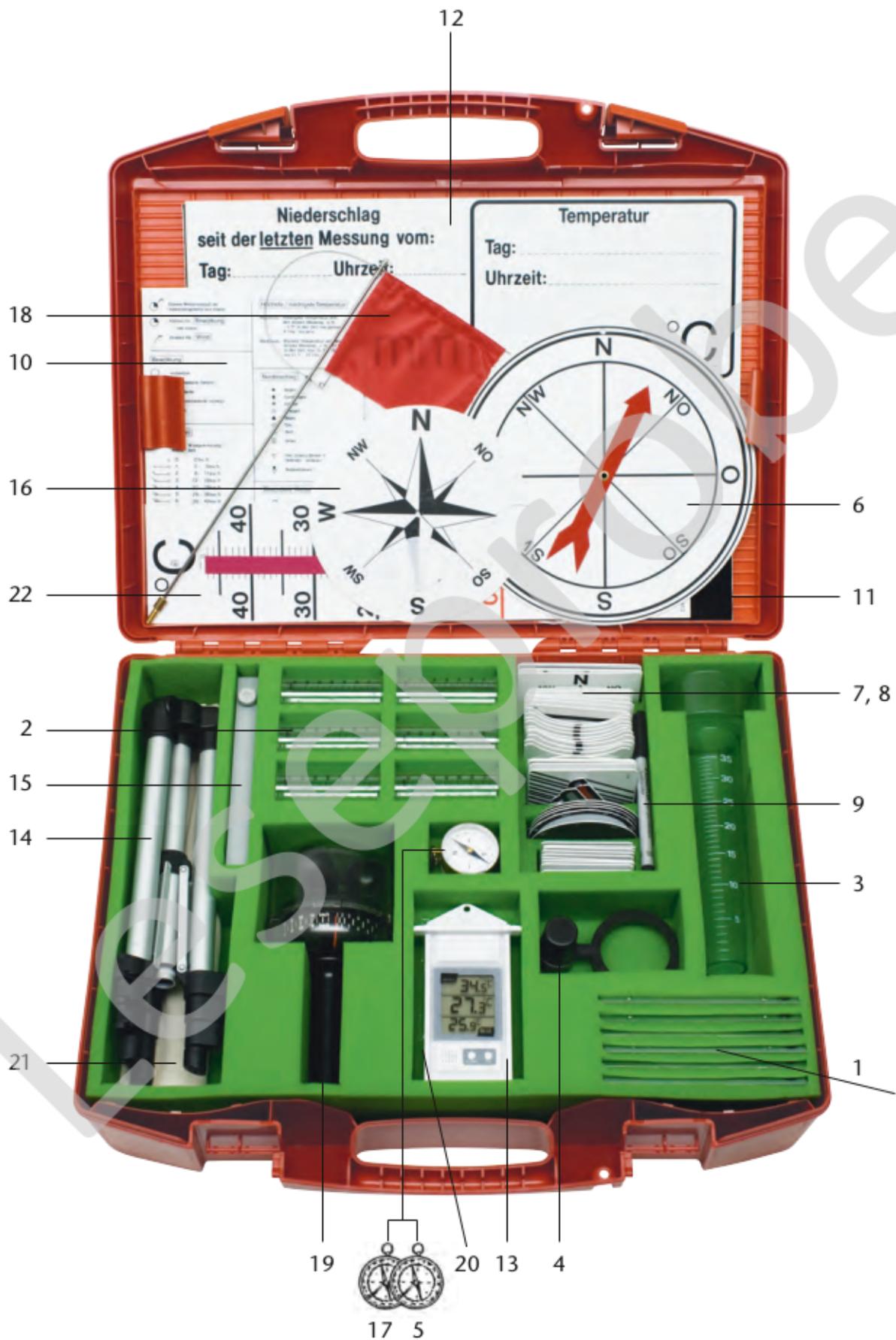
Besondere Lerngruppen

Wer besondere Angebote an naturwissenschaftlich begabte Kinder machen will, wird eine Auswahl an Stationsblättern treffen und diese ggf. noch durch Anregungen zu weiteren Versuchen ergänzen. Dazu finden Sie im Folgenden unter der Überschrift „Weitere Versuche“ eine Reihe von Hinweisen.

Wer Schüler mit besonderem Förderbedarf unterrichtet, kann leicht aus den Stationskarten eine Auswahl treffen und nur diese anbieten. Hilfreich ist dabei zu wissen, dass es genügt, zwei Blätter aus jedem Themenschwerpunkt zu wählen, in die die Übersicht über die Stationen in den Heften *Experimentieren an Stationen* eingeteilt ist.



Einräumplan



Materialliste

Das Experimentier-Set „Wind und Wetter“ (Bestellnummer 8959) enthält die folgenden Materialien zur Ausstattung von bis zu 6 Schülergruppen:

Abb.-Nr.	Anz.	Artikelbezeichnung	Best.-Nr.
1	6	Thermometer mit Graduierung, –25 °C bis +50 °C	13006
2	6	Regenauffanggefäße mit Millimeter-Einteilung, 83 x 36 mm Ø	13014
3+4	1	Regenmesser, große Ausführung, mit Verbindungsstück.....	13022
5	1	Kompass mit Arretierung, Messinggehäuse, 45 mm Ø	13057
*6	1	Windrose auf Kunststoffplatte, 250 mm Ø, mit Pfeil und Aufhängeöse....	13065
*	1	Spiegel (Wolkenspiegel), biegsam, 120 x 120 mm	85108
7	37	Wettersymbole auf Kunststoffplatten (Tafeln mit Klettunkten)	30393
8	5	Beschreibbare Kunststoffplatten (Tafeln mit Klettunkten).....	30466
9	1	Faserschreibstift, Schrift wasserlöslich	30644
*10	1	Legende der wissenschaftlichen Wettersymbole, Kunststoffplatte, 180 x 264 mm.....	30407
*11	2	Anzeige-Hafttafeln (Flauschtafeln), 450 x 350 mm, mit Aufhängevorrichtung	30415
*12	1	Kunststoffplatte, 450 x 180 mm, zweiseitig bedruckt, zum Eintragen von Temperatur und Niederschlagsmenge (Tafel mit Klettstreifen).....	30423
13	1	Digitales Maximum-Minimum-Thermometer (mit Flauschstreifen) .	30582
14	1	Dreibein-Stativ, ausziehbar, verstellbarer Zentralstab mit Gewinde und Haken, Höhe 102 cm	30598
15	1	Stativklemmträger für Windrosenplatte und Windfahne	30601
*16	1	Windrosenplatte, Kunststoff, 180 mm Ø (Tafel mit Klettunkt).....	30610
17	1	Kompass mit Arretierung und Flauschplatte	30652
*18	1	Windfahne mit rostfreiem Metallstab und Gewinde.....	30636
19	1	Windmessgerät (Schalenanemometer mit Schutzhaube) mit Skalen für Windstärke und Windgeschwindigkeit.....	30458
20	8	Klettstreifen auf Selbstklebefolie (zum Befestigen des digitalen M-M-Thermometers)	30431
21	1	Tragetasche für Beschwerungsgewicht	26930
*22	1	Demonstrations-Thermometermodell, 100 x 450 mm (mit Klettstreifen).....	30660
*	2	Wischtücher (im Beutel)	18105

Schriftliches Material:

–	1	Einräumplan „Wind und Wetter“	8959035
*	1	Handreichung „Wind und Wetter“	8959051
*	5	Tabellen zum Eintragen von Temperaturmesswerten für eine Woche, Format 55 x 55 cm, zum Aufhängen im Klassenraum.....	13081
*	5	Wetter-Beobachtungstabellen für 4 Wochen, Format 100 x 80 cm, zum Aufhängen im Klassenraum	13090
*	1	Experimentieren an Stationen in der Grundschule „Wir beobachten das Wetter“	226917

* Diese Materialien werden auf dem Einlagetablett des Koffers aufbewahrt.

– Diese Materialien werden im Deckel des Koffers aufbewahrt.

Wind und Wetter **Ziele der Stationsarbeit**

Auf dieser Doppelseite erhalten Sie einen Überblick über die Inhalte und Fertigkeiten, die mit dem Medienverbund von Box und dem *Experimentieren an Stationen*-Heft schrittweise erarbeitet werden können.

Es geht dabei um Sachkenntnisse zum Thema und zu den Geräten sowie um Fertigkeiten in den Bereichen Messen, Beobachten, Dokumentieren, Auswerten und Ziele wie sie jeder Rahmenplan nennt.

Das globale Ziel

Wenn die Stationsarbeit beendet ist, können die Kinder alle Teile der Wetterstation aus der Box sachgerecht nutzen:

- M-M-Thermometer (digitale Anzeige) ①
- Klassisches Thermometer ②
- Regenmesser ③
- Wolkenpiegel ④
- Windfahne ⑤
- Windmessgerät ⑥
- Beobachtungstabellen für eine ⑦ und vier Wochen

Von den genannten Geräten muss nur der Regenmesser im Freien an einem geschützten Platz verbleiben, alle anderen Teile der Wetterstation werden im Klassenzimmer aufbewahrt – sie ist „mobil“.



1. Messgeräte verwenden

Thermometer, Regenmesser, Windmessgerät:

- Einen geeigneten Mess-Ort wählen
- Die richtige Handhabung beherrschen
- Die Skalen ablesen können (Strich- und Ziffernskalen)

2. Beobachten und sich informieren

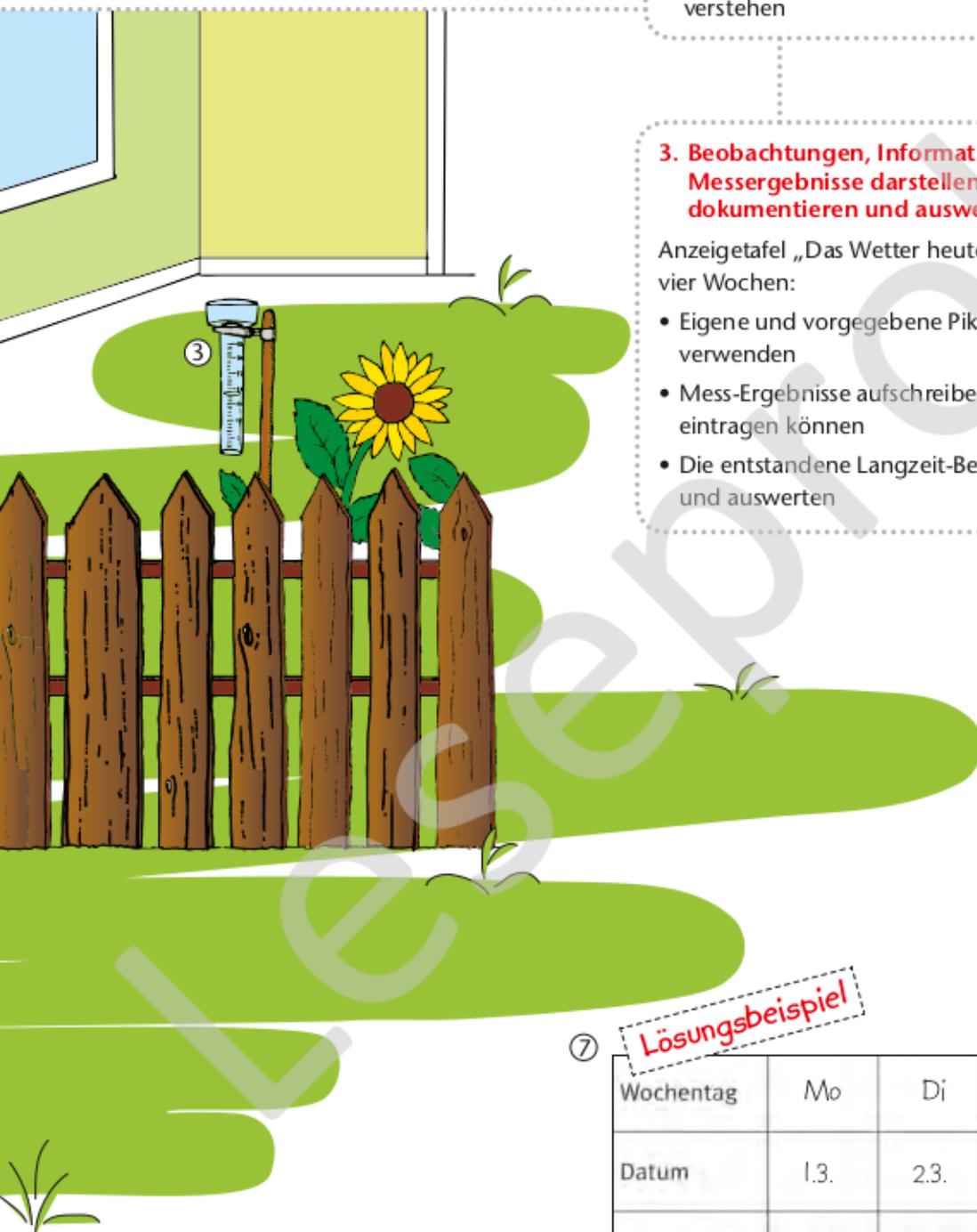
Wolkenspiegel, Windfahne, Fernsehen, Internet, Radio, Tageszeitung:

- Den geeigneten Beobachtungs-Ort, bzw. die passende Quelle finden
- Das Beobachtete, Gehörte, Gesehene oder Gelesene verstehen

3. Beobachtungen, Informationen und Messergebnisse darstellen, sammeln, dokumentieren und auswerten

Anzeigetafel „Das Wetter heute“, Übersicht über eine und vier Wochen:

- Eigene und vorgegebene Piktogramme und Symbole verwenden
- Mess-Ergebnisse aufschreiben und in eine Tabelle eintragen können
- Die entstandene Langzeit-Beobachtungstabelle lesen und auswerten



⑦ Lösungsbeispiel

Wochentag	Mo	Di	Mi	Do	Fr
Datum	1.3.	2.3.	3.3.	4.3.	5.3.
Richtung, aus der der Wind weht	 Nordost-wind	 Nord-wind	 Nordwest-wind	 Ost-wind	 Ost-wind

Wind und Wetter Organisation der Stationsarbeit

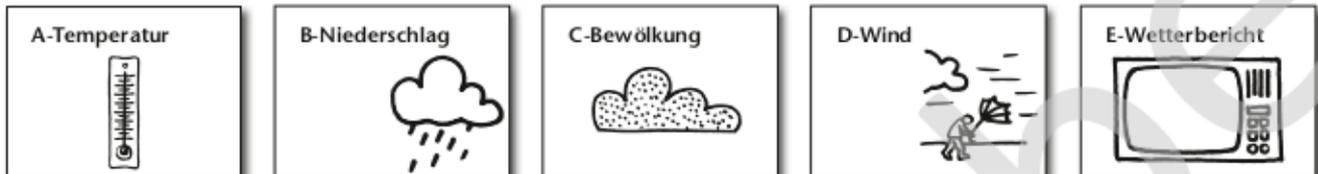
Die Experimentier-Box „Wind und Wetter“

Sie stellt zusammen mit dem Heft *Experimentieren an Stationen* „Wir beobachten das Wetter“ eine Besonderheit in der Reihe dar:

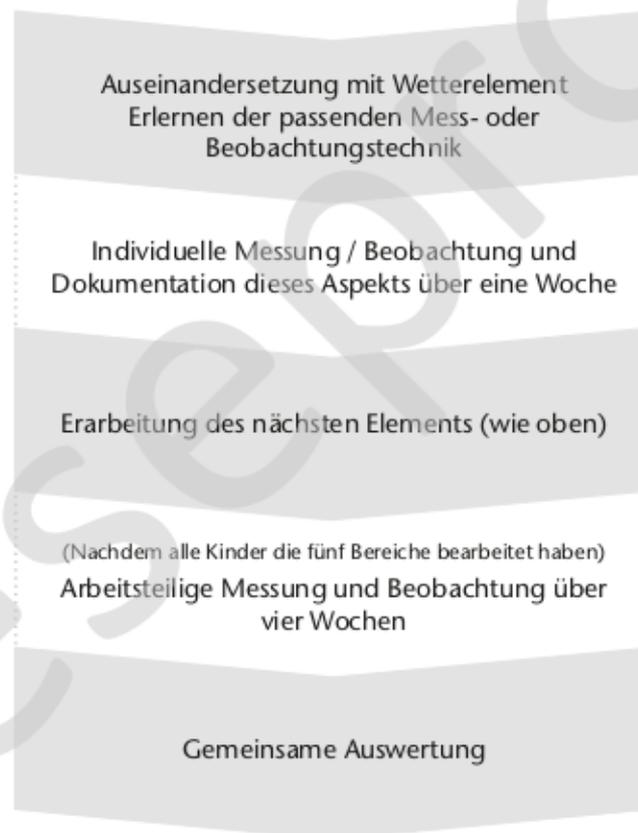
- Sie ist mobile Wetterstation und Materialsammlung für die Stationsarbeit zugleich.

Es geht also darum, die Wetterbeobachtung zunächst zu erlernen und dann mit denselben Geräten über einen längeren Zeitraum durchzuführen.

So wird das Wetter unter folgenden Aspekten beobachtet:



Das Messen, Beobachten und Dokumentieren lernen die Kinder im Rahmen von Stationsarbeit in folgenden Schritten:



Wie alle Angebote aus der Reihe *Experimentieren an Stationen*, folgt auch dieser Medienverbund den wesentlichen Grundsätzen des Lernens an Stationen.

Einer von ihnen muss hier aber variiert werden, weil die Box als mobile Wetterstation nur dann genügend Geräte enthält, wenn man die Wahl der Stationen hinsichtlich der Reihenfolge einschränkt. Sie wird „verlost“.

Um das Unterrichtsvorhaben zu starten, kopieren Sie die Stationsblätter und legen Sie sie wie gewohnt aus.

Dabei erhält jedes Kind auch eine „Übersicht über die Stationen“. (Heft *Experimentieren an Stationen*, Seite 15)

In welcher Reihenfolge es diese mit seinem Partner bearbeitet, wird per Los entschieden. (Kinder lieben das!)

Kopieren Sie die folgenden vier Lose – dreimal, falls Sie z. B. 24 Schüler haben. Es entstehen 12 Lose. Jedes Kinderpaar zieht eines davon und bearbeitet die Stationen in der angegebenen Reihenfolge.

Wind und Wetter Organisation der Stationsarbeit



Los Nr. I – Geht in der folgenden Reihenfolge vor:

1 A-Temperatur 	2 B-Niederschlag 	3 C-Bewölkung 	4 D-Wind 	5 E-Wetterbericht 
--	--	---	--	---



Los Nr. II – Geht in der folgenden Reihenfolge vor:

1 B-Niederschlag 	2 C-Bewölkung 	3 D-Wind 	4 E-Wetterbericht 	5 A-Temperatur 
--	---	--	---	--



Los Nr. III – Geht in der folgenden Reihenfolge vor:

1 C-Bewölkung 	2 D-Wind 	3 E-Wetterbericht 	4 A-Temperatur 	5 B-Niederschlag 
---	--	---	--	--



Los Nr. IV – Geht in der folgenden Reihenfolge vor:

1 D-Wind 	2 E-Wetterbericht 	3 A-Temperatur 	4 B-Niederschlag 	5 C-Bewölkung 
--	---	--	--	---



Für jedes Paar, das über 24 Schüler hinausgeht:



😊 Joker – Du kannst / ihr könnt in beliebiger Reihenfolge vorgehen.

1	2	3	4	5



Im Brief „Liebe Kinder“ steht, dass die Stationsgruppe E „erst ganz zum Schluss drankommt“. Das gilt aber streng genommen nur für E33. Mit den beiden Blättern zur Gruppe E in diesem Heft auf den Seiten 34 und 35 sowie den Stationen E29 bis 32 kann man durchaus schon vorher arbeiten.

Wind und Wetter Anleitung zu den Stationen

Stationsgruppe A: Temperatur

Vorbemerkung:

- Ausführliche Sachinformationen zum Thema „Temperatur“ für den Lehrer finden Sie im Heft *Experimentieren an Stationen* auf Seite 3.
- Das original Cornelsen Experimenta Thermometer aus der Box hat sich seit Jahrzehnten im Grundschulalltag bewährt, da es für ihn konzipiert ist.

Es ist durch sein abgewinkeltes Skalenblech nahezu unverwundlich. Falls die Kapillare doch einmal brechen sollte, besteht keine Gefahr. Die geringe Menge auslaufender Flüssigkeit ist gefärbter Alkohol.

Seine Messgenauigkeit ist relativ groß, ist seine Messtoleranz doch geringer als nach DIN-Vorgaben. Trotzdem können die für Thermometer mit Kapillare bauartbedingten Toleranzen auftreten.

- Sollte die Kapillare sich einmal gelockert haben, so lässt sie sich durch Zusammenpressen der Blechnasen wieder fixieren.

Nur: In welcher Position? In der Regel weisen die Glasröhrchen einen schwarzen Strich auf. Er gibt genau die 0° Grad-Position an; sollte er nicht mehr zu sehen sein, hilft nur ein Wasserbad, in das man ein intaktes Thermometer neben das zu reparierende stellt.

- Trotz der zunehmenden Verbreitung von elektronischen Thermometern mit numerischer Anzeige bleibt das Ablesen von Strichskalen ein wichtiges Lernziel, insbesondere im naturwissenschaftlich-technischen Lernbereich des Sachunterrichts.

Station A1:

Wir lernen Temperaturen abzulesen Seite 12

Material:

- Kopie der Seite 12 (wieder verwendbar) und 13 (Verbrauchsmaterial) aus dem Heft *Experimentieren an Stationen*
- 1 Thermometer (1)
- das große Demonstrations-Thermometermodell (zur Anschauung für das technische Prinzip des Eigenbauthermometers auf Seite 17 (22))

Die Lernskala

Hier geht es darum, dass die Kinder sich das Ablesen der Thermometerskala selbstständig erarbeiten.

Dazu ist es nützlich, sich das „richtige“ Thermometer zunächst einmal anzusehen und auszuprobieren. Kindern fällt dazu viel ein; sie erwärmen es z. B. mit den Händen und schauen zu, wie die Flüssigkeitssäule steigt.

Das Stationsblatt A1 zeigt original die Skala, die die Kinder auf dem Thermometer in der Box finden, jedoch vergrößert und einmal mit voller Beschriftung aller Teilstiche.

Auf ihr gibt es in Partnerarbeit viel zu entdecken – z. B. wenn man sich zunächst einmal gegenseitig Temperaturen anzeigt und abliest, wobei ein Stift die Flüssigkeitssäule ersetzt.

Meint man, das Ablesen zu beherrschen, kann man sich die Aufgaben von seinem Partner auch an der Skala mit reduzierter Beschriftung stellen lassen. Die beschriftete deckt man bis zur Kontrolle ab.

Im nächsten Schritt kontrolliert man selbst, ob man das Ablesen wirklich beherrscht, indem man Blatt 2 ausfüllt. Gibt es da Unsicherheiten, geht man einen Schritt zurück.

Lösungen zu Seite 13:

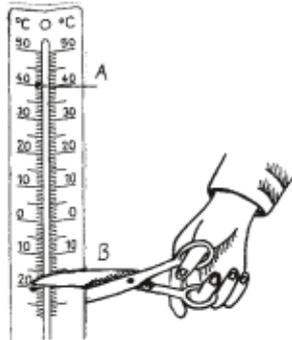
Reihe 1: +10 °C, 0 °C, –10 °C, +35 °C, –2 °C, +20 °C.

Reihe 2: –12 °C, +48 °C, –26 °C, +5 °C, –18 °C, –22 °C.

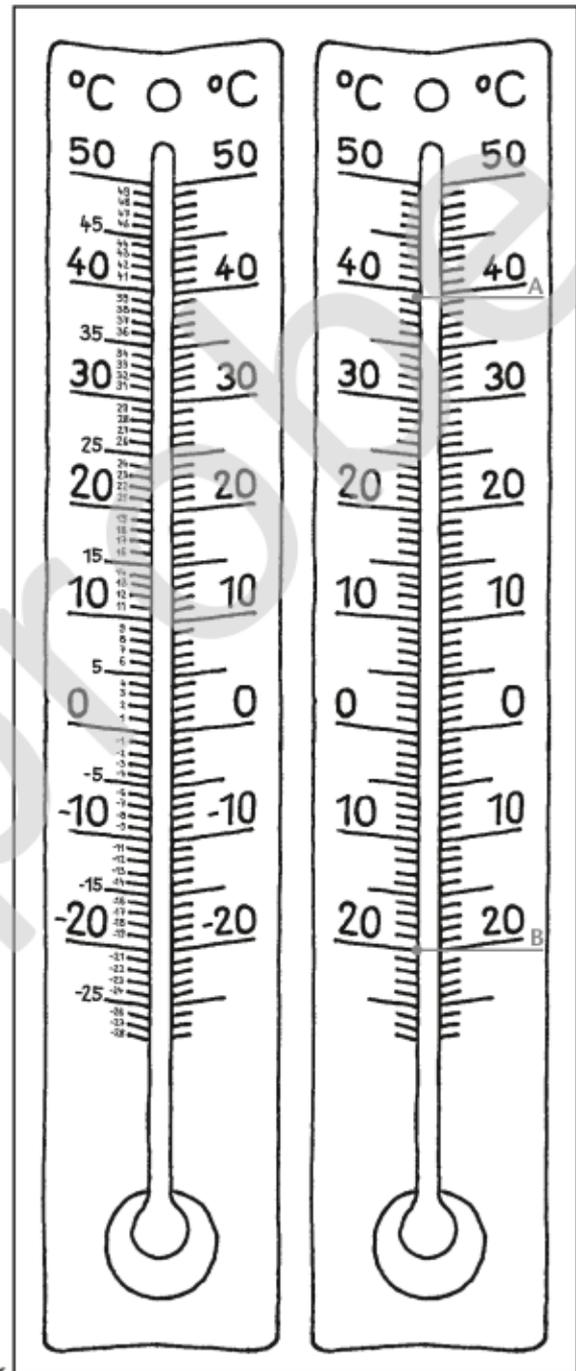
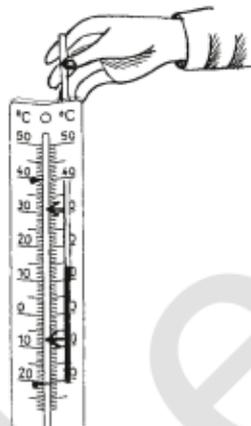
Ablesetrainer für Thermometerskalen selbst bauen

Trainiert mit diesem Übungsthermometer zu zweit das Ablesen von Thermometern.

- Schneidet zuerst den schwarz-weißen Papierstreifen und danach die Skala an der Linie aus.
- Schneidet die Linien A und B in der Skala ein – aber nur bis zum Punkt.



- Zieht den schwarz-weißen Papierstreifen so durch:
- Klebt über die Einschnitte A und B je ein Stück Tesafilm.



Training

Das schwarz-weiße Papierband soll die Flüssigkeit im Röhrchen sein. Stellt euch gegenseitig verschiedene Temperaturen ein und lest sie ab. Verdeckt beim Ablesen die Skala links, also das „Lösungsversteck“. Benutzt es aber zum Kontrollieren. Nehmt abwechselnd Temperaturen über und unter 0 °C. Sprecht so: „Minus 9 Grad Celsius“ oder „plus 12 Grad Celsius“. Ihr könnt das Training auch schweigend durchführen: Schreibt die Temperaturen still so auf: -9 °C, +12 °C ...

Wind und Wetter Anleitung zu den Stationen

Station A3: Ein Übungsthermometer aus Papier..... Seite 16

Material:

- 2 Kopien der Seite 16 (Verbrauchsmaterial) aus dem Heft *Experimentieren an Stationen*
- Die „Lernskala“ aus Station A1 sollte für Kontrollzwecke bei der Partnerarbeit erreichbar sein.
- 1 Thermometer (1)
- das große Demonstrations-Thermometermodell (zur Anschauung für das technische Prinzip des Eigenbauthermometers auf Seite 17 (22))
- außerdem Schere und Locher (nicht in der Box enthalten)

Die Trainingsskala

Hier geht es darum, dass die Kinder das Ablesen der Thermometerskala selbstständig trainieren.

Ziel dieser Station ist ein motivierendes Ablestraining in Partnerarbeit. Dafür stellen die Kinder die eigenen Übungsthermometer zunächst selbst her. Ihre Funktionsweise ähnelt dem großen Demonstrationsthermometer. Es ist deshalb nützlich, sich damit einmal auseinanderzusetzen.

Wie im Heft *Experimentieren an Stationen* auf Seite 6 beschrieben, kann es hilfreich sein, das Locher „Spezialisten“ zu überlassen oder als Lehrer zu übernehmen.

Alternative:

Alternativ kann man auch die in diesem Heft auf Seite 17 abgebildeten Skalen zur Herstellung des Übungsthermometers nutzen. Sie haben den Vorteil, dass hier nicht gelocht, sondern nur eingeschnitten werden muss und die Kontrollmöglichkeit integriert ist.

Erweiterung:

Material:

- Thermometer aus der Box (1)

nicht in der Box enthalten:

- 3 Tassen
- 2 Thermoskannen, eine mit heißem Wasser, eine mit kaltem
- 1 (Tafel-) Eimer

Damit die Kinder den Umgang mit dem „wirklichen“ Thermometer motivierend trainieren können, bietet sich eine zusätzliche Station mit dem folgenden Auftrag an:

- Füllt eine Tasse mit dem kalten Wasser aus der einen und die andere Tasse mit dem warmen Wasser aus der anderen Thermoskanne.
- Wie viel Grad Celsius hat das kalte Wasser, wie viel das warme? Schreibt es so auf: Tasse 1: $__^\circ\text{C}$, Tasse 2: $__^\circ\text{C}$
- Mischt nun in der Tasse 3 ein wenig Wasser aus den Tassen 1 und 2 und misst wieder. Schreibt das Ergebnis auf.
- Schüttet die Tasse 3 aus und beginnt von neuem zu mischen. Versucht, möglichst unterschiedliche Temperaturen zu erreichen.
- Schafft ihr es, Wasser mit einer Temperatur genau in der Mitte zwischen dem warmen und dem kalten Wasser zu mischen?

Station A4: Temperaturen im Klassenraum messen.... Seite 16

Material:

- 1 Thermometer (1)
- 1 Kopie von Seite 17 (aus diesem Heft)
- Zusätzlich: ein sicherer Klapptritt

Die Temperatur in einem Klassenzimmer ist durchaus nicht homogen. Folgt man dem Stationsblatt, so kann man an unterschiedlichen Stellen erstaunlich weit auseinander liegende Werte ermitteln. Insbesondere spielt auch die Höhe des Messortes eine Rolle; deshalb der Vorschlag, den Kindern einen ihnen angemessenen Klapptritt zur Verfügung zu stellen.

Neben dem Erstaunen über die Messergebnisse ist hier der Begriff „Messort“ ein wichtiger Lemschritt. Wer z. B. Temperaturen messen will, muss den Ort genau bestimmen (und eigentlich auch mit dem Ergebnis nennen). So wird bei der täglichen Wetterbeobachtung zu verabreden sein, wo gemessen werden soll – und wann. Im Freien natürlich, an einem Ort, wo zur verabredeten Zeit immer Schatten ist, in Augenhöhe ...

Erweiterung:

Da die Messungen der Temperaturen an verschiedenen Orten im Klassenzimmer niemand verborgen bleiben, bietet sich ein Gespräch aller Schüler darüber im Kreis an. Dabei kann nicht nur die Thematik „Messort“ besprochen werden, sondern auch die richtige Handhabung des Thermometers: Wie hält man es? Was muss man abwarten?