



Blitze und Gewitter

Unterrichtsfach/ Lehrplanbezug	<ul style="list-style-type: none">• Physik
Schulstufe	<ul style="list-style-type: none">• 7
Thema	<ul style="list-style-type: none">• Gewitter und Blitze
Fachliche Vorkenntnisse	–
Fachliche Kompetenzen	<p>Kompetenzen mit Verweis zum Kompetenzmodell Naturwissenschaften 8. Schulstufe.</p> <ul style="list-style-type: none">• Inhaltsdimension:<ul style="list-style-type: none">- Elektrische Erscheinungen in Natur und Technik• Handlungsdimension:<ul style="list-style-type: none">- Aus einer Quelle fachspezifische Information entnehmen. (W2)- Daten und Fakten aus einer Quelle aus naturwissenschaftlicher Sicht bewerten und Schlüsse daraus ziehen. (S 1)
Sprachliche Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Informationen aus einem Text entnehmen und sie schriftlich wiedergeben.• Informationen, Sachverhalte und fachlichen Input wiedergeben und zusammenfassen können.
Zeitbedarf	<ul style="list-style-type: none">• 1-2 Unterrichtseinheiten à 50 Minuten
Material- & Medienbedarf	<ul style="list-style-type: none">• Plakate, Schnipseltext im Kuvert und Lösung, vorgegebene Begriffe für den Cluster
Methodisch- didaktische Hinweise	<ul style="list-style-type: none">• Sozialformen: Aufgabe 1 erst Einzel- dann Gruppenarbeit, der Schnipseltext (Aufgabe 2) erfolgt in Gruppenarbeit.• Die Arbeitsblätter mit den zu beantwortenden Fragen sollen zwecks Gedächtnistraining am Platz liegen bleiben.• Die Klasse wird nach den Themen der Plakate in fünf möglichst gleich große Gruppen geteilt. Jede Schülerin/Jeder Schüler geht zu dem passenden Plakat und sucht nach den Antworten.• Danach werden die Antworten in Gruppenarbeit aufbereitet, so dass im Sitzkreis jede Gruppe ihr Thema der Klasse erklären kann.• Je nach Wunsch kann die ganze Gruppe oder eine Auserwählte/ein Auserwählter das Thema vorstellen.• Die Schüler/innen können die Korrektheit ihres Schnipseltextes anhand einer Lösung überprüfen, die Sie z. B. an die Tafel heften. Den Schnipseltext finden Sie im Anhang, Sie können ihn kopieren, zerschneiden (eventuell laminieren) und in Kuverts an die Gruppen verteilen.• Für schwächere Schüler/innen können beim Cluster die Begriffe vorgegeben werden (Anhang 2), bessere Schüler/innen entnehmen die Informationen ihrem Arbeitsblatt bzw. dem Merkttext.• Bei Aufgabe 3 kann man den Cluster mit einem Kopierer auf A3 vergrößern.



Blitze und Gewitter

Quellen

- Illustration: Stephanie Obermayer
- Informationen von: <https://www.nela-forscht.de/2011/06/08/wie-entsteht-ein-gewitter/>, (Letzter Zugriff: 15.3. 2017).

Erstellerin

- Birgitt Heini



Blitze und Gewitter

Plakat 1



Wie entsteht ein Gewitter?

Damit ein Gewitter entsteht, muss die Luft am Boden warm und feucht sein. Das passiert meistens im Sommer. Darum gibt es in dieser Jahreszeit viele Gewitter. Die feuchte Luft steigt unter bestimmten Bedingungen bis in die Troposphäre auf, kühlt sich ab und es bilden sich kleine Wassertropfen, die als Wolken sichtbar werden. Aus einer Wolke kann eine Gewitterwolke werden, wenn die Wassertropfen nicht auf den Boden fallen, sondern durch Aufwinde immer weiter aufsteigen. Wenn sie sich dabei noch weiter abkühlen, gefrieren die kleinen Wassertropfen zu Eiskörnern. Die Eiskörner sinken in der Wolke wieder herab, werden aber oft wieder mit nach oben gerissen und wachsen.

Informationen von: <https://www.nela-forscht.de/2011/06/08/wie-entsteht-ein-gewitter/>, (Letzter Zugriff: 15.3. 2017).



Blitze und Gewitter

Plakat 2



Wie entsteht ein Blitz?

In einer Gewitterwolke gibt es viele Wassertropfen und Eiskörner. Beim ständigen Auf und Ab reiben die Eiskörner aneinander. Wenn sie sich berühren, geben die kleinen Eiskörner Elektronen an die größeren Eiskörner ab. Die großen Eiskörner laden sich dadurch negativ auf, die kleinen Eiskörner positiv. Die großen Eiskörner sind schwer und eher im unteren Teil der Gewitterwolke zu finden. Die kleineren Körnern sind eher leicht und im oberen Teil der Gewitterwolke zu finden. Aus diesem Grund gibt es im oberen Bereich einer Gewitterwolke zu wenige Elektronen (positive Ladung) und im unteren Bereich zu viele Elektronen (negative Ladung). Dieser elektrische Spannungsunterschied möchte sich ausgleichen, also entladen. Wenn diese Entladung stattfindet, sehen wir Blitze. Meistens findet diese Entladung zwischen den Wolken statt. Die Elektronen wandern aber auch auf die Erde. Dann schlägt der Blitz ein.

Informationen von: <https://www.nela-forscht.de/2011/06/08/wie-entsteht-ein-gewitter/>, (Letzter Zugriff: 15.3. 2017).



Blitze und Gewitter

Plakat 3



Was ist Donner?

Die von der Spannung erzeugte Hitze bringt die Luft zum Leuchten. Die Hitze bewirkt eine plötzliche Ausdehnung der Luft und Luftdruckschwankungen, weil die Luft durch den Blitz heiß wird. Dadurch entsteht ein Donner. Der Donner hilft dir, die Entfernung des Gewitters zu berechnen: Zähle die Sekunden zwischen Blitz und Donner. Dividiere deine Zahl durch 3 und du weißt die Entfernung des Gewitters in Kilometer.

Informationen von: <https://www.nela-forscht.de/2011/06/08/wie-entsteht-ein-gewitter/>, (Letzter Zugriff: 15.3. 2017).



Blitze und Gewitter

Plakat 4



Der Blitzableiter

Blitze schlagen vor allem an hohen Orten ein, darum findest du den Blitzableiter an der höchsten Stelle eines Gebäudes. Der Blitzableiter besteht aus einem Metallstab und einem Metallkabel, das mit dem Erdboden verbunden ist – so wird die Spannung in den Boden abgeleitet. Durch einen Blitzschlag könnte es zu einem Brand kommen oder deine elektronischen Geräte werden durch zu viel Spannung zerstört. Früher hat man als Schutz vor Blitzen neben Häusern immer einen Baum gepflanzt, der höher wurde als das Haus. Blitze schlagen gerne in hohen Stellen ein.

Informationen von: <https://www.nela-forscht.de/2011/06/08/wie-entsteht-ein-gewitter/>, (Letzter Zugriff: 15.3. 2017).



Blitze und Gewitter

Plakat 5



Verhaltensregeln während eines Gewitters

- Während eines Gewitters solltest du nicht ins Wasser gehen.
- Wenn du während eines Gewitters gerade im Freien unterwegs bist, suche Schutz in einem Haus oder in einem Auto. Vor allem in den Bergen musst du vorsichtig sein.
- Stell dich nicht unter einen Baum, denn der Blitz schlägt gerne an hohen Stellen ein.
- Mach dir keine Sorgen, wenn du im Auto bist, denn dort bist du sicher.

Informationen von: <https://www.nela-forscht.de/2011/06/08/wie-entsteht-ein-gewitter/>, (Letzter Zugriff: 15.3. 2017).



Blitze und Gewitter

Aufgabe 1: Ihr seid die Lehrerin oder der Lehrer

1a) Lies dir die Fragen deiner Gruppe aufmerksam durch.

- Lasse dein Blatt bitte auf deinem Platz liegen, suche die Antwort auf dem passenden Plakat und merke sie dir.
- Schreibe die Antwort in Stichwörtern auf dein Arbeitsblatt.

1b) Besprecht in der Gruppe eure Antworten und bereitet sie so vor, dass ihr euren Mitschüler/innen euer Thema kurz und klar erklären könnt.

Das Thema: Ein Gewitter entsteht

Warum gibt es im Sommer viele Gewitter?

Was geschieht in einer Gewitterwolke mit den Wassertropfen und Eiskörnern?



Blitze und Gewitter

Aufgabe 1: Ihr seid die Lehrerin oder der Lehrer

1a) Lies dir die Fragen deiner Gruppe aufmerksam durch.

- Lasse dein Blatt bitte auf deinem Platz liegen, suche die Antwort auf dem passenden Plakat und merke sie dir.
- Schreibe die Antwort in Stichwörtern auf dein Arbeitsblatt.

1b) Besprecht in der Gruppe eure Antworten und bereitet sie so vor, dass ihr euren Mitschüler/innen euer Thema kurz und klar erklären könnt.

Das Thema: Der Blitz

Welche Elektronen befinden sich wo in der Gewitterwolke?

Was ist eine Entladung? Was entsteht durch die Entladung?



Blitze und Gewitter

Aufgabe 1: Ihr seid die Lehrerin oder der Lehrer

1a) Lies dir die Fragen deiner Gruppe aufmerksam durch.

- Lasse dein Blatt bitte auf deinem Platz liegen, suche die Antwort auf dem passenden Plakat und merke sie dir.
- Schreibe die Antwort in Stichwörtern auf dein Arbeitsblatt.

1b) Besprecht in der Gruppe eure Antworten und bereitet sie so vor, dass ihr euren Mitschüler/innen euer Thema kurz und klar erklären könnt.

Das Thema: Der Donner

Wodurch entsteht der Donner?

Wie kannst du die Entfernung eines Gewitters ausrechnen?



Blitze und Gewitter

Aufgabe 1: Ihr seid die Lehrerin oder der Lehrer

1a) Lies dir die Fragen deiner Gruppe aufmerksam durch.

- Lasse dein Blatt bitte auf deinem Platz liegen, suche die Antwort auf dem passenden Plakat und merke sie dir.
- Schreibe die Antwort in Stichwörtern auf dein Arbeitsblatt.

1b) Besprecht in der Gruppe eure Antworten und bereitet sie so vor, dass ihr euren Mitschüler/innen euer Thema kurz und klar erklären könnt.

Das Thema: Der Blitzableiter

Warum befestigt man den Blitzableiter an einer hohen Stelle?

Wie sieht ein Blitzableiter aus und wohin leitet er die Spannung?



Blitze und Gewitter

Aufgabe 1: Ihr seid die Lehrerin oder der Lehrer

1a) Lies dir die Fragen deiner Gruppe aufmerksam durch.

- Lasse dein Blatt bitte auf deinem Platz liegen, suche die Antwort auf dem passenden Plakat und merke sie dir.
- Schreibe die Antwort in Stichwörtern auf dein Arbeitsblatt.

1b) Besprecht in der Gruppe eure Antworten und bereitet sie so vor, dass ihr euren Mitschüler/innen euer Thema kurz und klar erklären könnt.

Das Thema: Was tun während eines Gewitters?

Nenne drei Verhaltensregeln während eines Gewitters.

Warum ist es keine gute Idee, unter einem Baum Schutz zu suchen?



Blitze und Gewitter

Aufgabe 2: Dein Merktext

Anhang 1: Der Merktext als Schnipseltext

Dieser Merktext ist leider ganz durcheinander!

- Ordnet ihn gemeinsam und vergleicht ihn dann mit der Lösung.
- Wenn euer Text richtig ist, übertragt ihn ins Heft.

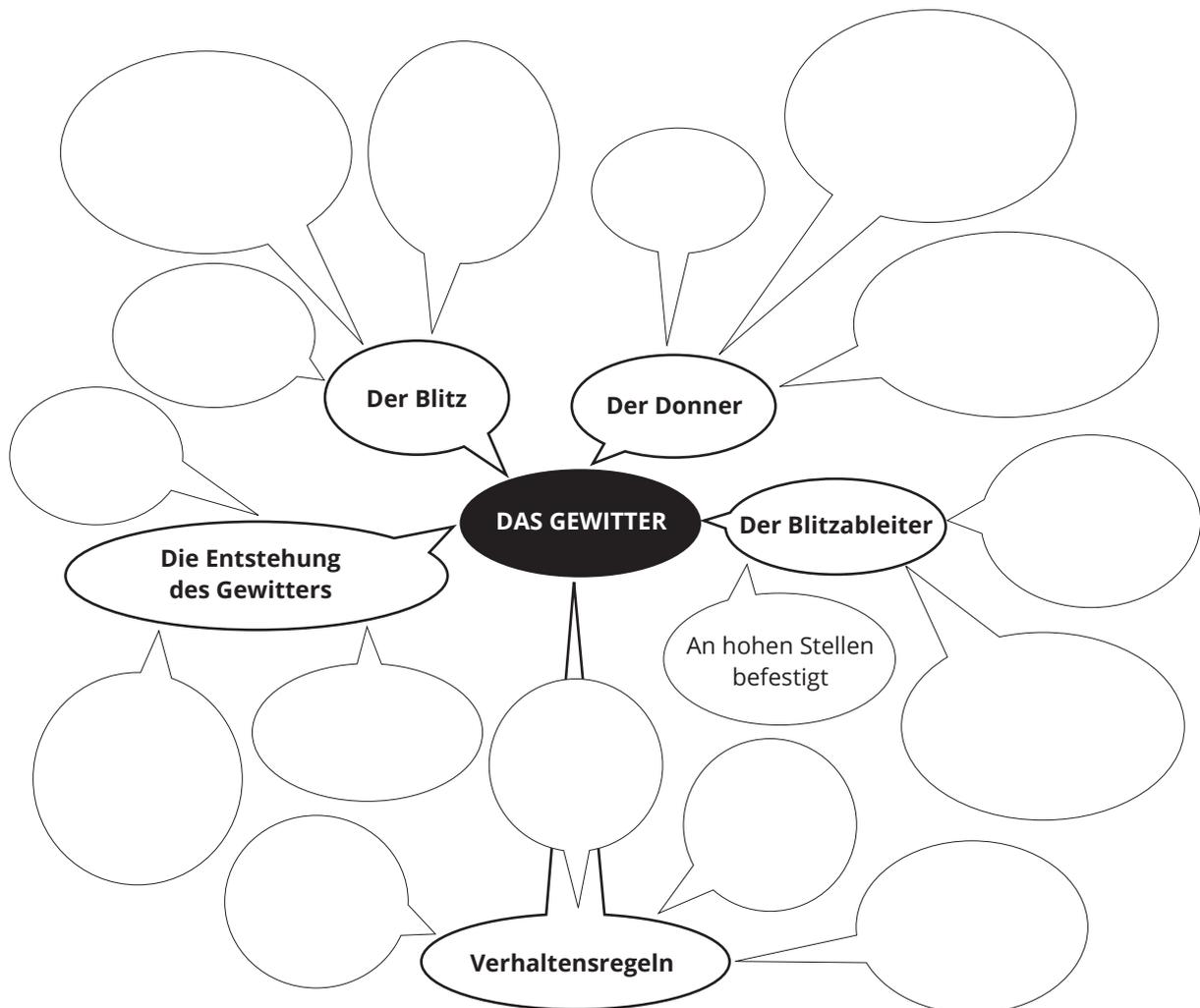


Blitze und Gewitter

Aufgabe 3: Der Gewitter-Cluster

▣ Anhang 2: Der Gewitter-Cluster

Vervollständige den Cluster mit den passenden Begriffen.
Deine Nachbarin/Dein Nachbar und der Merktext können dir helfen.





Blitze und Gewitter

Anhang 1 zu Aufgabe 2: Der Merktext als Schnipseltext

Das Gewitter
Damit ein Gewitter entsteht, muss die Luft am Boden warm und feucht sein.
Diese feuchte Luft steigt auf, kühlt ab und es bilden sich Gewitterwolken.
Das passiert, wenn die Wassertropfen nicht auf den Boden fallen, sondern immer weiter aufsteigen.
Wenn sie sich dabei weiter abkühlen, gefrieren die kleinen Wassertropfen zu Eiskörnern.
In einer Gewitterwolke gibt es sehr viele Wassertropfen und Eiskörner.
Bei dem ständigen Auf und Ab reiben die Eiskörner aneinander.
Wenn sie sich berühren, geben die kleinen Eiskörner Elektronen an die größeren Eiskörner ab.
Die großen Eiskörner laden sich somit negativ auf, die kleinen Eiskörner laden sich positiv auf.
Im oberen Bereich einer Gewitterwolke gibt es zu wenige Elektronen (positive Ladung) und im unteren Bereich zu viele Elektronen (negative Ladung).
Dieser elektrische Spannungsunterschied möchte sich ausgleichen, also entladen.
Wenn diese Entladung stattfindet, sehen wir Blitze.
Meistens findet diese Entladung zwischen den Wolken statt. Wenn die Elektronen auf die Erde gelangen, schlägt der Blitz ein.
Der Donner entsteht durch Luftdruckschwankungen und die plötzliche Hitze, die der Blitz erzeugt. Durch den Donner kannst du erkennen, wie weit entfernt ein Gewitter ist.



Blitze und Gewitter

Anhang 2 zu Aufgabe 3: Der Gewitter-Cluster

Ordne die Formulierungen den richtigen Begriffen im Cluster zu.

Spannung will sich ausgleichen = Entladung

große Hitze

Eiskörner bilden sich

plötzliche Ausdehnung der Luft

Schutz suchen

oben in der Wolke positive, unten negative Ladung

warme und feuchte Luft

sicher im Auto

an hohen Stellen befestigt

Eiskörner reiben aneinander

Luftdruckschwankungen

Spannung wird in den Boden geleitet

raus aus dem Wasser

Luft kühlt ab, Wassertropfen werden zu Wolken

weg vom Baum

Metallstab und Metallkabel



Blitze und Gewitter

Lösung - Aufgabe 3

