

Einen informativen Einstieg ins Thema bietet der **Film** auf der Blitzseite des SWR. Du findest sie auf Leifiphysik unter **Teilgebiet Elektrizitätslehre – Ladungen und Felder Mittelstufe – Weblinks – Planet Schule Themenseite Blitze**.

Lies im Buch auf S.34/35 den Abschnitt „Was bewirken Blitze“. Beantworte damit folgende Fragen:

- **Warum kann das System Erde-Atmosphäre als Plattenkondensator angesehen werden? Male ein Bildchen! Bezeichne die beiden Platten!**
- **Was ist der Schönwetterstrom? Warum kommt er nicht zum Erliegen?** → Lösung

Lies den Abschnitt „Wie entsteht ein Gewitter“ und ergänze folgenden Text!

1.5 Anwendungen in Natur und Technik

Blitz und Donner

Gewitter sind seit jeher einschneidende Naturereignisse, die für die Menschen mitunter lebensgefährlich sein können.

Der atmosphärische Kondensator

Ladungstrennung in Wolken

Innerhalb von Gewitterwolken finden sich sowohl Regentropfen, als auch Eiskristalle und Hagelkörner. Bei Kollisionen dieser Objekte werden die Eiskristalle positiv, die Wassertropfen negativ aufgeladen (so als wenn man Plastik an Stoff reibt).

Eiskristalle wandern nach
(aufgrund ihrer großen Angriffsfläche).

Wassertropfen bewegen sich nach
(aufgrund ihrer großen Dichte).

Hierdurch entsteht innerhalb der Wolke eine

.....
Thermisch bedingte Luftströmungen sorgen dafür, dass dieser Prozess schnell abläuft.

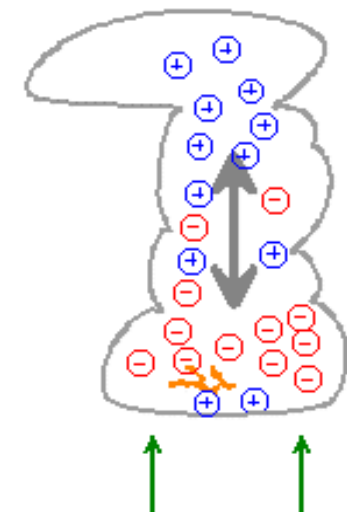


Abb. aus leifiphysik.de

<p>Lies den nebenstehenden Text durch. Stelle den Ladungstransport zwischen der Wolke und der Erde (bzw. der Ionosphäre) an Hand eines Bildchens dar.</p> <p><i>Dies ist ein sehr einfaches Modell für die Entstehung von Blitzen. Eine sehr detaillierte Darstellung findest Du auf den Leifiseiten unter 11/12, Elektrostatik, Blitze.</i> <i>An dieser Stelle bietet es sich an, den Film vom Anfang nochmals anzuschauen.</i></p> <p><i>Eine ausführliche Erklärung gibt's auf Leifiphysik unter Teilgebiet Elektrizitätslehre – Ladungen und Felder Mittelstufe – Ausblick – Blitze in Gewittern.</i></p>	<p><u>Entladung der Wolke – Aufladung des Kondensators</u></p> <p>Sobald die Unterseite der Wolke erheblich stärker negativ aufgeladen ist als die Erde, kann es zum Überspringen der Ladungen von der Wolke zur Erde kommen. Da so in sehr kurzen Zeiten sehr große Ladungsmengen transportiert werden, sind die Ströme entsprechend hoch (Blitz). Auf diese Weise wird die Erde wieder mit negativen Ladungen versorgt. Auf der Oberseite der Wolke erhält die Ionosphäre eine positive Aufladung.</p>
<p>Lies den Abschnitt „Das elektrische Feld der Erde“ durch, beachte vor allem Abb. 2 und beantworte folgende Fragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warum werden die Äquipotentiallinien (-flächen) durch den Baum deformiert? • Woran erkennt man, dass das Feld an den Deformationsstellen besonders stark ist? <p>Hier solltest Du mal den Blitzsimulator des SWR testen (siehe Fundstelle am Anfang des Kapitels).</p>	<p><u>Spitzenwirkung – Deformation des Feldes</u></p> <p>An Erhöhungen der Erde (Berge, Baumwipfel, Kirchtürme, Hausdächer, Personen) ist die Feldstärke besonders groß (Spitzenwirkung). Von dort geht häufig die Blitzentladung aus. Die Deformation der Äquipotentiallinien ergibt sich dadurch, dass der Baum das</p> <p>..... Potential hat wie</p> <p>Das Feld ist umso stärker, je die Äquipotentiallinien liegen.</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>→ Sicherheitsmaßnahme bei Gewitter: Gelände tief, Position niedrig, Standfläche klein</p> </div>
<p>Selbst-Check:</p> <ul style="list-style-type: none"> • atmosphärischer Plattenkondensator • Geschehen in der Wolke • Entladung - Aufladung 	<p>Auf der SWR-Seite gibt's den interaktiven Blitzsimulator und weitere Informationen rund um Blitze sehr übersichtlich aufbereitet. Aufgaben von unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad (bis zu Abituraufgaben) findest Du auf Leifiphysik, wenn Du im Suchfeld rechts oben „blitze“ eingibst.</p>