

**STEAM Tales**

# Unterrichtspläne

Asta Hampe



Kofinanziert von der  
Europäischen Union

## Kurzbiografie von Asta Hampe



**Asta Hampe – Ingenieurin, Universität Hamburg (1935).**

Asta Hampe – Ingenieurin. In Wikimedia Commons. Asta Hampe 1935.

Quelle: DAB – <https://www.uni-hamburg.de/en/gleichstellung/gender/frauenportraits.html>





**Asta Hampe** wurde 1907 in Helmstedt, Deutschland, in eine Familie geboren, die eine Wollspinnerei besaß. Da sie oft von technischen Arbeiten umgeben war, entwickelte sie eine Faszination für Maschinen. Sie träumte davon, Ingenieurwissenschaften zu studieren, obwohl die gesellschaftlichen Erwartungen an Frauen sich auf traditionelle Rollen beschränkten.

Als Erwachsene ging sie mit der Unterstützung ihrer Familie ihrer Leidenschaft nach und wurde eine versierte Ingenieurin, Physikerin und Wirtschaftswissenschaftlerin. Sie trug wesentlich zur Radio- und Radartechnologie bei, arbeitete während des Zweiten Weltkriegs als Physikerin, wurde später Professorin und prägte das Gebiet der Wirtschaftsstatistik. Obwohl Asta mit geschlechtsspezifischer Diskriminierung und politischer Verfolgung konfrontiert war, führte ihre Beharrlichkeit zu bemerkenswerten Erfolgen. Sie war eine Pionierin bei der Förderung der Gleichstellung der Geschlechter in MINT-Bereichen, was viele Menschen inspirierte und Frauen in der Wissenschaft neue Möglichkeiten eröffnete.

## Unterrichtsplan 1

### Statische Elektrizität mit einem Luftballon erforschen

**Schlüsselbegriffe:** Statische Elektrizität, Anziehung, Abstoßung, elektrische Ladung

 <b>Dauer:</b> 60 Minuten	 <b>Alter:</b> 6 bis 9 Jahre
 <b>Ort:</b> Klassenraum	 <b>Verwandte MINKT-Bereiche:</b> <p><b>N</b> (Naturwissenschaft): Das Verhalten statischer Elektrizität und wie sie dazu führt, dass Gegenstände sich anziehen oder abstoßen.</p> <p><b>T</b> (Technik): Die Prinzipien, welche in der Telekommunikationstechnik verwendet werden, wie z. B. die Manipulation elektrischer Ladungen in Geräten.</p>
<b>Beschreibung</b>	<p>In diesem Experiment erforschen die Kinder die Eigenschaften der statischen Elektrizität mithilfe eines Luftballons und verschiedener Materialien. Sie werden auch entdecken, wie statische Elektrizität Objekte anzieht oder abstößt und warum das passiert.</p>
<b>Lernziele</b>	<p>Am Ende dieses Experiments werden die Kinder in der Lage sein:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mit ihren eigenen Worten zu erklären, wie Reibung statische Elektrizität erzeugt;</li> <li>• eine einfache Demonstration durchzuführen, die zeigt, wie durch statische Elektrizität, Materialien sich gegenseitig anziehen oder abstoßen;</li> <li>• mindestens zwei Gegenstände bestimmen können, die auf statische Elektrizität reagieren.</li> </ul>
<b>Verbindung zum weiblichen Vorbild</b>	<p>Dieses Experiment knüpft an die Arbeit von Asta Hampe in der Telekommunikationstechnik an. Dort sind das Verständnis und die Kontrolle elektrischer Ladungen von entscheidender Bedeutung. Hampes Forschungen im Bereich der Radio- und Radartechnik beruhten auf der Manipulation elektrischer Ladungen, die theoretisch der in diesem Experiment beobachteten statischen Elektrizität sehr ähnlich sind.</p>
<b>Einzelperson oder Gruppe</b>	<p>Dies ist eine Gruppenaktivität, bei der jedes Kind seinen eigenen Ballon hat und diesen individuell testen kann.</p>
<b>Sicherheit</b>	<p>Bei diesem Experiment gibt es keine größeren Sicherheitsbedenken. Sie sollte jedoch das Schneiden von Papier mit einer Schere</p>

	beaufsichtigen. Außerdem benötigen einige Kinder möglicherweise Hilfe beim Aufblasen und Binden der Luftballons.
<b>Materialien</b>	<input type="checkbox"/> Luftballons (einer für jedes Kind) <input type="checkbox"/> 1 Schere <input type="checkbox"/> 2 Blatt Papier A4 (wenn möglich mehr) <input type="checkbox"/> 2 leere Aluminiumdosen (wenn möglich mehr) <input type="checkbox"/> 10 Stück Schaumstoffverpackung (wenn möglich mehr) <input type="checkbox"/> 5 Metallmünzen (wenn möglich mehr) <input type="checkbox"/> 5 Glasmurmeln (wenn möglich mehr)
<b>Unterrichtsplan</b>	
<b>Einführung</b> (10 min)	<p>Beginnen Sie mit einer Frage, um die Neugierde der Kinder zu wecken: "Habt ihr schon einmal ein kleines Zappen gespürt, wenn ihr etwas berührt habt, nachdem ihr über einen Teppich gelaufen seid? Oder habt ihr gesehen, wie sich eure Haare aufstellen, wenn ihr einen Pullover auszieht?" Das nennt man statische Elektrizität! Bei diesem Experiment wird statische Elektrizität mithilfe eines Luftballons erzeugt, um zu untersuchen, wie sie Objekte anziehen oder abstoßen kann.</p> <p>Frischen Sie kurz die Arbeit von Asta Hampe auf.</p>

	<p>Erwähnen Sie, dass sie eine Ingenieurin war, die wusste, wie man Elektrizität so kontrolliert, dass sie für die Telekommunikation durch Radios und Radarsysteme genutzt werden kann.</p>
<p><b>Forschungsfrage/ Hypothese</b> (5 min)</p>	<p>Fragen Sie: "Was glaubt ihr, was passiert, wenn wir einen Luftballon an unseren Haaren reiben und ihn in die Nähe anderer Gegenstände bringen?".</p> <p>Ermutigen Sie die Kinder zu raten, was ihrer Meinung nach passieren wird, wenn sie den Luftballon in die Nähe von Gegenständen wie Papier, Aluminiumdosen, Glasmurmeln usw. bringen.</p>
<p><b>Schritt-für-Schritt- Anleitung</b> (30 min)</p>	<p><b>Schritt 1 – Organisieren Sie Gruppenstationen:</b></p> <p>Teilen Sie die Klasse in fünf Gruppen ein und weisen Sie jeder Gruppe einen anderen Tisch zu.</p> <p><b>Schritt 2 – Bereiten Sie die Materialien für jeden Tisch vor:</b> Schneiden Sie Papierbögen in kleine Stücke (2–3 cm). Legen Sie jeweils eins der Materialien in die Mitte jedes Tisches: einen Tisch mit Papierstücken, einen mit leeren Aluminiumdosen, einen mit</p>

Schaumstoffverpackungen, einen mit Metallmünzen und einen mit Glasmurmeln.

### **Schritt 3 – Verteilen Sie Luftballons:**

Geben Sie jedem Kind einen Luftballon. Bitten Sie sie, ihn leicht aufzublasen und zu binden. Geben Sie bei Bedarf Hilfestellung. Jedes Kind sollte einen Luftballon haben.

### **Schritt 4 – Ballons aufladen und testen:**

Lassen Sie jedes Kind seinen Luftballon an seinem Haar reiben, um statische Elektrizität zu erzeugen. Bitten Sie sie dann, den Ballon in die Nähe der Gegenstände auf dem Tisch zu bringen und zu beobachten, was passiert.

### **Schritt 5 – Drehen und Wiederholen:**

Lassen Sie jede Gruppe zum nächsten Tisch wechseln, damit sie ihre aufgeladenen Ballons an einem neuen Material testen können. Erinnern Sie sie daran, dass der Luftballon jedes Mal, wenn sie zum nächsten Tisch gehen, an den Haaren gerieben werden sollte, um sicherzustellen, dass er

	<p>aufgeladen ist. Wiederholen Sie den Vorgang, bis jede Gruppe mit allen fünf Objekten experimentiert hat.</p>
Quellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"5 Awesome Static Electricity Experiments for Kids"</a> von TheDadLab</li> <li>• <a href="#">"11 EASY SCIENCE EXPERIMENTS TO DO AT HOME / STATIC ELECTRICITY"</a> von Fun Science</li> </ul>
<b>Schlussfolgerung</b> (5 min)	<p>Fragen Sie die Kinder, was passiert ist, als sie den Ballon in der Nähe der verschiedenen Gegenstände gerieben haben. Sie sollten bemerken, dass einige Gegenstände, wie die Papierstücke, die Schaumstoffverpackungen und die Aluminiumdosen, vom Ballon angezogen wurden, während andere, wie Metallmünzen oder Glasmurmeln, sich überhaupt nicht bewegten.</p> <p>Fragen Sie die Kinder, warum das ihrer Meinung nach so ist: "Lag es an ihrer Form? an ihrem Gewicht? Oder war da eine unsichtbare Energie im Spiel?"</p> <p>Erklären Sie, dass durch das Reiben des Luftballons statische Elektrizität entsteht. Eine Kraft, die es ermöglicht, dass Gegenstände sich anziehen, ohne sich zu berühren. Das liegt daran, dass der Ballon</p>



	aufgeladen wurde und mit bestimmten Gegenständen in der Nähe interagierte.
<b>Erklären Sie das Experiment</b> (10 min)	<p>Wenn die Kinder einen Luftballon in ihren Haaren reiben, wandern winzige Teilchen, sogenannte Elektronen, von ihren Haaren zum Luftballon. Dadurch erhält der Luftballon eine negative Ladung, weil er jetzt zusätzliche Elektronen hat. Wenn der Luftballon nun in die Nähe eines Blatt Papiers gebracht wird, drückt die negative Ladung des Ballons die Elektronen im Papier weg. Dadurch wird der Teil des Papiers, der dem Ballon am nächsten ist, positiv geladen. Gegensätze ziehen sich an, also ziehen sich der Ballon und das Papier gegenseitig an!</p> <p>Diese Anziehung findet nicht bei allen Gegenständen statt, sondern nur bei denjenigen, die auf die statische Ladung reagieren. Deshalb bewegten sich Gegenstände wie Metallmünzen und Glasmurmeln nicht.</p>
<b>Die Wissenschaft hinter dem Experiment</b>	<p>Statische Elektrizität entsteht, wenn sich Elektronen (winzige negativ geladene Teilchen) aufgrund von Reibung von einem Objekt zum anderen bewegen. In diesem Experiment werden durch das Reiben des Ballons an den Haaren, Elektronen von den Haaren</p>

auf den Ballon übertragen. Infolgedessen wird der Ballon negativ geladen (während das Haar positiv geladen wird, da es Elektronen verloren hat).

Wenn der negativ geladene Ballon in die Nähe eines nicht geladenen, d. h. neutralen Objekts (wie ein Stück Papier oder eine Aluminiumdose) gebracht wird, verdrängt die negative Ladung des Ballons einige der Elektronen des Objekts. Dadurch entsteht vorübergehend eine positive Ladung auf der Seite des Objekts, die dem Ballon am nächsten ist (während die am weitesten entfernte Seite des Objekts negativ geladen wird). Da sich entgegengesetzte Ladungen anziehen, wird das Objekt vom Ballon angezogen.

Allerdings reagieren nicht alle Objekte auf den geladenen Ballon auf die gleiche Weise. Leitende Materialien (wie Metalle) und polare Materialien (wie Wasser) können eine Anziehungskraft auf ein geladenes Objekt ausüben. Andererseits lassen isolierende Materialien (wie Holz oder Glas) ihre Elektronen nicht so frei wandern wie leitende Materialien.

Aber ein leitfähiges Material allein reicht nicht aus, um ein Objekt in Bewegung zu setzen. Ein Beispiel:

Eine leere Aluminiumdose aus Metall wurde zwar vom Ballon angezogen, die Metallmünze jedoch nicht. Der Grund dafür ist, dass die Aluminiumdose leicht ist und eine Form hat, die sie leicht rollen lässt. Die Metallmünze dagegen ist schwerer und flacher, so dass es für die Anziehung schwieriger ist, sie sichtbar zu bewegen. Es kommt also nicht nur auf die Art des Materials an, sondern auch auf sein Gewicht und seine Form.

Dieses Konzept der Ladungsübertragung und –anziehung ist von zentraler Bedeutung für viele moderne Technologien, einschließlich der Telekommunikation. Die Beiträge von Asta Hampe zur Funk- und Telekommunikationstechnik nutzten dieselben Prinzipien zur Manipulation elektrischer Ladungen, die es ermöglichten, Signale drahtlos zu senden und zu empfangen. Durch das Verständnis und die Kontrolle der Bewegung von Elektronen haben Hampe und Ingenieure wie sie die Kommunikationstechnologien weiterentwickelt und dabei die grundlegenden Gesetze der statischen Elektrizität angewendet.

## Unterrichtsplan 2

### Bau eines Elektromagneten

**Schlüsselbegriffe:** Elektromagnetismus, Magnetfelder, einfache Schaltungen



**Dauer:** 70  
Minuten



**Alter:** 7 bis 9 Jahre



**Ort:**  
Klassenraum



**Verwandte MINKT-Bereiche:**

**N** (Naturwissenschaft): Untersuchung der Beziehung zwischen Elektrizität und Magnetismus und Verständnis, wie elektrischer Strom ein Magnetfeld erzeugt.

**T** (Technik): Konstruktion eines funktionsfähigen Elektromagneten und Analyse der Auswirkungen von Konstruktionsentscheidungen, wie z. B. der Anzahl der Drahtschleifen, auf seine Stärke.

**M** (Mathematik): Zählen und Vergleichen der Anzahl der Drahtschleifen, um zu beobachten, wie sich die Erhöhung der Drahtschleifen auf die Stärke des Elektromagneten auswirkt.

#### Beschreibung

In diesem Experiment bauen die Kinder einen Elektromagneten. Sie werden beobachten, wie der Nagel magnetisch wird, wenn Strom durch den

	<p>Draht fließt, und wie er seinen Magnetismus verliert, wenn er abgeklemmt wird. Dies demonstriert die Prinzipien des Elektromagnetismus und wie er in der realen Welt verwendet wird.</p>
<b>Lernziele</b>	<p>Am Ende dieses Experiments werden die Kinder in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aus einem Kupferdraht, einem Eisennagel und einer Batterie einen Elektromagneten zu bauen;</li> <li>• zu erklären, wie elektrischer Strom ein Magnetfeld erzeugt;</li> <li>• den Unterschied in der Magnetstärke in Abhängigkeit von der Anzahl der Drahtschleifen zu demonstrieren;</li> <li>• Beispiele für die Verwendung von Elektromagneten in realen Geräten (wie Motoren und Kränen) zu nennen.</li> </ul>
<b>Verbindung zum weiblichen Vorbild</b>	<p>Dieses Experiment knüpft an Asta Hampe an, einer Pionierin der Telekommunikationstechnik. Hampe wandte die Grundsätze des Elektromagnetismus an, um Technologien zum Senden und Empfangen von Signalen zu entwickeln, wie z. B. Radios und Radarsysteme. Mit ihrer Arbeit demonstrierte sie</p>

	<p>die praktische Bedeutung des Elektromagnetismus für die Fernkommunikation. Durch das Herstellen und Testen von Elektromagneten setzen sich die Kinder mit Konzepten auseinander, die für ihre Innovationen in den Bereichen Ingenieurwesen und Technologie wesentlich waren.</p>
<b>Einzelperson oder Gruppe</b>	<p>Gruppenarbeit: Teilen Sie die Schüler in mindestens 2 verschiedene Gruppen ein. Jede Gruppe arbeitet zusammen, um ihren Elektromagneten zu bauen.</p>
<b>Sicherheit</b>	<p>Es gibt keine größeren Sicherheitsbedenken. Dennoch sollten die Kinder beaufsichtigt werden. Wenn die Kabel an den Akku angeschlossen werden, dürfen sich die Enden nicht berühren. Andernfalls können Schäden am Akku und Kurzschlüsse entstehen.</p>
<b>Materialien</b>	<p>Dies ist eine Gruppenaktivität und die untenstehende Liste enthält die Materialien, die benötigt werden, um mindestens 2 Elektromagnete (für 2 Gruppen von Kindern) herzustellen. Bereiten Sie nach Möglichkeit mehrere Materialsätze vor, damit alle mitmachen können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2 Eisennägel (ca. 5–10 cm lang; müssen aus Eisen oder einem eisenhaltigen Metall sein)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Kupferdraht (etwa 1 Meter lang; 26–30 mm sind gut geeignet)</li> <li><input type="checkbox"/> 2 AA– oder AAA–Batterien.</li> <li><input type="checkbox"/> Büroklammern (10–15 pro Gruppe) oder kleine Metallgegenstände zum Testen des Elektromagneten</li> <li><input type="checkbox"/> Klebeband (oder Isolierband)</li> <li><input type="checkbox"/> Schleifpapier (oder Drahtabisolierer)</li> </ul>
<b>Unterrichtsplan</b>	
<b>Einführung</b>  (10 min)	<p>Beginnen Sie, indem Sie die Kinder mit einer Frage ansprechen:</p> <p>"Habt ihr schon einmal einen Kran gesehen, der auf einem Schrottplatz Autos anhebt? Oder habt ihr euch mal gefragt, wie Elektromotoren in Spielzeug funktionieren?"</p> <p>Erklären Sie, dass viele Geräte, von Kränen bis hin zu Elektromotoren, mit einem Elektromagneten arbeiten. Elektromagnete sind Magnete, die mit Strom ein– und ausgeschaltet werden können. Das aktuelle Experiment ermöglicht den Kindern, ihren eigenen Elektromagneten zu bauen und herauszufinden, wie er funktioniert, indem sie kleine Gegenstände wie Büroklammern anheben.</p>

<p><b>Forschungsfrage/ Hypothese</b></p> <p>(5 min)</p>	<p>Stellen Sie Fragen, um Neugierde und Vorhersagen zu fördern. Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Was passiert mit dem Nagel, wenn man einen Draht um ihn wickelt und ihn an eine Batterie anschließt?"</li> <li>• "Glaubt ihr, dass die Anzahl der Drahtschleifen um den Nagel die Stärke des Magneten beeinflusst?"</li> </ul> <p>Ermutigen Sie die Kinder, ihre Vermutungen mitzuteilen. Halten Sie ihre Vorhersagen fest, um sie zum Abschluss noch einmal zu überprüfen.</p>
<p><b>Schritt-für-Schritt- Anleitung</b></p> <p>(40 min)</p>	<p><b>Schritt 1: Vorbereiten der Materialien</b></p> <p>Schneiden Sie den Kupferdraht zunächst in zwei Stücke im Längenverhältnis 2:1, d. h. ein Stück sollte doppelt so groß sein wie das andere. Eine einfache Möglichkeit ist, den Draht in drei gleiche Teile zu falten und einen Teil abzuschneiden.</p> <p><b>Schritt 2: Einteilung der Klasse in Gruppen</b></p> <p>Bilden Sie mindestens zwei Gruppen (oder kleine Gruppen von vier Kindern).</p> <p>Geben Sie jeder Gruppe ein Stück Kupferdraht (eine Gruppe bekommt das kürzere Stück, die andere das längere Stück) sowie einen Eisennagel,</p>



eine Batterie und Schleifpapier. Zeigen Sie den Kindern, wie sie mit Sandpapier (oder einer Abisolierzange) vorsichtig etwa zwei Zentimeter der Isolierung von jedem Ende des Drahts abziehen können.

### **Schritt 3: Umwickeln des Nagels**

Bitten Sie die Gruppen, den Kupferdraht spiralförmig fest um den Eisennagel zu wickeln und an beiden Enden etwa zwei Zentimeter Draht frei zu lassen, damit er später an die Batterien angeschlossen werden kann.

### **Schritt 4: Aufzeichnung der Schleifenanzahl**

Da die Gruppe mit dem längeren Draht in der Lage sein wird, fast doppelt so viele Schleifen um den Draht zu machen, bitten Sie die Kinder aus jeder Gruppe, zu notieren, wie viele Schleifen sie den Draht um die Schleife gewickelt haben. Dieser Unterschied in den Schleifen wird es später ermöglichen, den Unterschied in der Stärke der beiden Elektromagneten zu vergleichen.

### **Schritt 5: Anschließen an die Batterie**

Lassen Sie jede Gruppe die freien Drahtenden an den Plus- und Minuspolen der Batterie befestigen. Bitten Sie sie, ein kleines Stück Klebeband anzubringen, das gerade ausreicht, um den Draht in jedem Pol zu halten (damit er später leichter zu entfernen ist).

### **Schritt 6: Vermeiden von Kurzschlüssen**

Betonen Sie, dass sie darauf achten sollen, dass sich die Kabelenden nicht berühren, wenn sie mit Klebeband an die Batterien geklebt werden, da dies zu einem Kurzschluss führen könnte.

### **Schritt 7: Testen Sie die Elektromagnete**

Fordern Sie jede Gruppe auf, ihren Elektromagneten in die Nähe der Büroklammern zu bringen und zu zählen, wie viele sie auf einmal aufheben können.

### **Schritt 8: Beobachtung des Magnetismusverlusts**

Anschließend sollen sie ein Drahtende von der Batterie abklemmen und beobachten, dass die

	Büroklammern sofort abfallen, da der Nagel ohne Strom seinen Magnetismus verliert.
Quellen	<p><a href="#"><u>“How to make an electromagnet – Kid Science Experiment you can do at home or science fair project”</u></a> von JoJo's Science Show – Kid Science</p> <p><a href="#"><u>“How to Make an Electromagnet – Science Experiment”</u></a> von Good Stuff Experiments</p>
Schlussfolgerung (5 min)	<p>Besprechen Sie nach dem Experiment mit den Kindern, was ihnen aufgefallen ist. Stellen Sie Fragen wie "Was passierte, als die Batterie abgeklemmt wurde?" und "Warum, glaubt ihr, konnte der Nagel mit dem längeren Draht mehr Büroklammern aufnehmen?".</p> <p>Erklären Sie, dass die höhere Anzahl von Drahtschleifen eine stärkere Magnetkraft erzeugt. Erklären Sie außerdem, dass der Magnetismus verschwindet, sobald der Strom unterbrochen wird, weil der Nagel kein Dauermagnet ist. Daher wurden die Büroklammern nicht mehr von der Spule angezogen, als die Batterie abgeklemmt wurde.</p>

	<p>Diese Diskussion wird den Kindern helfen, besser zu verstehen, wie und warum der Nagel Büroklammern aufnehmen kann, aber wieder zu einem normalen Nagel wird, wenn der Stromkreis unterbrochen ist.</p>
<p><b>Erklären Sie das Experiment</b> (10 min)</p>	<p>Der Nagel wird nur dann zu einem Magneten, wenn er an die Batterie angeschlossen ist, weil Strom durch den Draht fließt und ein Magnetfeld erzeugt. Sobald dieser vorübergehende Magnet von der Batterie getrennt wird, verschwindet das Feld, und der Nagel verliert seinen Magnetismus. Deshalb nennt man ihn einen Elektromagneten – er braucht Strom, um zu funktionieren!</p> <p>Die Stärke eines Elektromagneten kann auf verschiedene Weise erhöht werden. Eine der effektivsten Methoden, wie die Kinder in diesem Experiment beobachtet haben, ist die Erhöhung der Anzahl der Drahtschleifen um die Spule, da jede Schleife das Magnetfeld verstärkt. Mit anderen Worten: Je mehr Drahtschleifen, desto stärker ist das Magnetfeld, das erzeugt wird. Aus diesem Grund konnte die Gruppe mit dem längeren Draht</p>

und den mehr Schleifen mehr Büroklammern anheben.

Eine weitere Möglichkeit, die Stärke eines Elektromagneten zu erhöhen, besteht darin, eine stärkere Batterie oder Stromquelle zu verwenden, die einen größeren elektrischen Strom liefert, um eine stärkere magnetische Wirkung zu erzeugen. Außerdem kann durch die Verwendung eines größeren Eisenkerns mit hoher magnetischer Permeabilität das Magnetfeld besser konzentriert werden, was die Stärke des Elektromagneten weiter erhöht.

Erklären Sie, dass Elektromagnete in vielen alltäglichen Geräten verwendet werden. Kräne auf Schrottplätzen heben schwere Autos mit großen Elektromagneten an, während kleine Elektromotoren in Spielzeug ebenfalls auf diesem Prinzip beruhen, um Strom in Bewegung umzuwandeln. Sie alle beruhen auf der gleichen Idee, einen Magneten mit Strom an- und auszuschalten.

**Die Wissenschaft  
hinter dem  
Experiment**

Elektromagnetismus ist die kombinierte Kraft von Elektrizität und Magnetismus. Wenn ein elektrischer Strom durch einen Draht fließt, erzeugt er ein kreisförmiges Magnetfeld um diesen Draht. Wenn man den Draht um ein Stück Eisen wickelt, verstärkt sich das Magnetfeld und erzeugt einen stärkeren Magneten. Da dieser Magnet jedoch vom Stromfluss abhängt, bleibt er nur so lange aktiv, wie der Stromkreis geschlossen ist. In dem Moment, in dem man die Batterie abklemmt, hört der Strom auf, und damit auch die magnetische Wirkung. Diese vorübergehende Eigenschaft von Elektromagneten ermöglicht es, sie je nach Bedarf ein- oder auszuschalten, was in der Technik und der Industrie von großem Nutzen ist.

**Historischer Kontext:**

Die Grundsätze des Elektromagnetismus wurden erstmals von Pionierwissenschaftlern wie Hans Christian Ørsted erforscht, der die Beziehung zwischen Elektrizität und Magnetismus entdeckte, und Michael Faraday, der das Konzept der elektromagnetischen Induktion weiterentwickelte.

Ihre bahnbrechenden Arbeiten legten den Grundstein für moderne Technologien, die in hohem Maße auf Elektromagnetismus beruhen, wie z. B. Elektromotoren, Lautsprecher und MRT-Geräte. Im Bereich der Telekommunikation wandten Ingenieurinnen wie Asta Hampe und andere bahnbrechende Wissenschaftlerinnen diese Prinzipien an, um Signale über große Entfernungen zu übertragen. Damit trugen sie wesentlich zum Fortschritt in der Kommunikationstechnologie bei.



#steamtales–project

[www.steamtales.eu](http://www.steamtales.eu)



Kofinanziert von der  
Europäischen Union

## Alle Inhalte stehen unter CC BY-NC-SA 4.0

STEAM Tales (KA220-HE-23-24-161399) wird von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur im Pädagogischen Austauschdienst wider. Weder die Europäische Union noch die Bewilligungsbehörde können dafür verantwortlich gemacht werden.

