

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Elektrizitätslehre und Magnetismus*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



1.D.42

Elektrizitätslehre und Magnetismus

Elektrizitätslehre und Magnetismus –  
Rätsel und Spiele

Ein Beitrag von Udo Möhrkefeld



Rätsel und Spiele bieten informationsgemäß eine hohe Anreizeffektivität und werden von Lehr- und  
Lernenden gleichermaßen begrüßt. Diese Sammlung von Räseln und Spielen zum Thema Elektrizitätslehre  
und Magnetismus für die Klassen 5 bis 10 kann dazu beitragen, das Interesse der Schüler zu wecken.  
Nutzen Sie die Potenzial dieses Beitrags, damit sich Ihre Schülerinnen und Schüler auf spielerische  
Art und Weise mit den Fachinhalten auseinandersetzen, und erwerben Sie so, direkte und  
indirekte Kompetenzen für andere Themenbereiche der Physik.

**KOMPETENZPROFIL:**

**Stufenstufe:** 5-10

**Bezug:** 1. Schuljahr Physik

**Komplexion:** Physikalische Sachverhalte verstehen und anwenden, Fertigkeiten  
entwickeln, kommunizieren und argumentieren, Überlebens-  
wissen (Überlebens- und Lebenserhaltungswissen)

**Theoretische Bereiche:** Stromkreise und Schaltungen, Wirkungen des elektrischen Stroms,  
magnetische Kräfte und Felder, Zustandsübergänge, Stromerzeugung  
und elektrischer Strom, Herstellung und Nutzung von  
Energie, Diagnostik, Transformatoren

## I.D.42

### Elektrizitätslehre und Magnetismus

# Elektrizitätslehre und Magnetismus – Rätsel und Spiele

Ein Beitrag von Udo Mühlenfeld



© energy/iStock/Getty Images Plus (bearbeitet)

Rätsel und Spiele besitzen erfahrungsgemäß eine hohe Anziehungskraft und wirken von sich aus motivationsfördernd. Diese Sammlung von neun Rätseln und Spielen zum Thema Elektrizitätslehre und Magnetismus für die fünfte bis zehnte Klasse kann vielfältig im Unterricht eingesetzt werden. Nutzen Sie das Potenzial dieses Beitrags, damit sich Ihre Schülerinnen und Schüler auf spielerische Art und Weise mit den fachlichen Inhalten auseinandersetzen, und animieren Sie sie, ähnliche Rätsel und Spiele für andere Themenbereiche selbst zu gestalten.

---

#### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	5–10
<b>Dauer:</b>	9 Unterrichtsstunden
<b>Kompetenzen:</b>	Physikalisches Fachwissen auswählen und anwenden, Fachsprache verwenden, kommunizieren und argumentieren, Überblickswissen strukturieren und unterschiedlich präsentieren
<b>Thematische Bereiche:</b>	Stromkreise und Schaltungen, Wirkungen des elektrischen Stroms, magnetische Kräfte und Felder, Elektrostatik, elektrischer Widerstand und Ohm'sches Gesetz, Bereitstellung und Nutzung von Energie, Elektromotor, Transformator

---

## Didaktisch-methodische Hinweise

### Einführung

In seinem Vorwort zum Heft „Spiele(n) im Physikunterricht“ betont Prof. Härtig, dass das Spielen in der Schule nahezu bedeutungslos ist: „Insbesondere im Fachunterricht in der Sekundarstufe I und II wird viel Wert auf Sachinhalte gelegt, was zumindest scheinbar Spielen verhindert.“ Diesem Plädoyer für eine **Integration bzw. Stärkung spielerischer Elemente** wird auf schulischer Ebene oft mit dem Argument der fehlenden Zeit begegnet. Zur Lösung dieses Konfliktes hat Professor Leisen mit seiner **Idee der Methodenwerkzeuge** entscheidende Impulse geliefert, von denen die Rätsel und Spiele nur einen Bruchteil ausmachen. Prof. Leisen betont dabei: „Methoden-Werkzeuge sind weitgehend inhaltsunabhängig und auch nicht auf einen Unterricht nach einem bestimmten Konzept beschränkt“ (Quelle: <http://www.lehr-lern-modell.de/materialien>). In dem vorliegenden Beitrag werden neun seiner Methodenwerkzeuge aufgegriffen und für den Themenbereich Elektrizitätslehre und Magnetismus in der Sekundarstufe I konkret ausgearbeitet. Sie sollen dazu dienen, Ihr sicherlich reichhaltiges Repertoire an Lernmaterialien zu ergänzen und keinesfalls den Fokus einseitig auf Rätsel und Spiele zu verschieben: „Eine **bewusste Auswahl** und Aufbereitung des Lernmaterials und die professionelle Ableitung der Materialbearbeitung durch Lernaufgaben sind ein wesentlicher Faktor nachhaltigen Unterrichts“ (Quelle: <http://www.lehr-lern-modell.de/materialien>).

### Lehrplanbezug

Wir schauen exemplarisch auf die **Kernlehrpläne Physik in Nordrhein-Westfalen**:

Hier wird die besondere Bedeutung der **Sprache als notwendiges Hilfsmittel** bei der **Entwicklung von Kompetenzen** betont und eine aktive Auseinandersetzung mit fachlichen Inhalten, Prozessen und Ideen gefordert, um den vorhandenen Wortschatz zu erweitern und Sprache bewusst einzusetzen [KLP Physik G9, S. 10]. Diesen Aspekten wird mithilfe der ausgewählten Methodenwerkzeuge in besonderer Weise Rechnung getragen. Somit ist deren Einsatz auch durch den Kernlehrplan legitimiert. Bewusst wird die Gestaltungsfreiheit, aber auch Gestaltungspflicht in die pädagogische Verantwortung der Lehrerinnen und Lehrer gelegt [KLP Physik G9, S. 11].

### Motivation

Aus meiner Sicht müssen Schülerinnen und Schüler für Rätsel und Spiele nicht motiviert werden. Leidvolle Kindheitserfahrungen zeigen, dass Langeweile eigentlich nur aufkommt, wenn zu häufig gespielt wird und dasselbe Spiel zu oft gespielt wird. Hier ist es nun Ihre Aufgabe, ein entsprechendes Repertoire an Rätseln und Spielen, oder um mit Prof. Leisen zu sprechen, Methodenwerkzeugen zu entwickeln, gegebenenfalls sogar zusammen mit Interessierten aus Ihren Lerngruppen. Nicht zu unterschätzen ist der **Wettbewerbsgedanke**, der Schülerinnen und Schüler motiviert, zumal das Spielen im Freizeitbereich nahezu immer dadurch geprägt ist. Konkrete Hinweise zu diesem Aspekt finden Sie bei den einzelnen Materialien.

## Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung

### Einführung

Zu einem kompetenzorientierten Physikunterricht gehört auch, dass Sie Transparenz über Ihr Unterrichtsvorhaben herstellen. Das bedeutet hier konkret, dass Sie den Schülerinnen und Schülern erklären, warum Sie genau dieses Spiel oder Rätsel an dieser Stelle einsetzen, um den unterrichtlichen Einsatz nicht beliebig erscheinen zu lassen. Andererseits bekommen dadurch potenzielle „Spiele-

entwickler“ in Ihrer Lerngruppe wertvolle Anregungen. **Konkrete Differenzierungsmöglichkeiten** finden Sie bei den Hinweisen zu den einzelnen Materialien.

### Vorbereitung und Durchführung

Generell ist es aus meiner Sicht unentbehrlich, bei der Entwicklung und auch dem unterrichtlichen Einsatz in der Fachschaft zusammenzuarbeiten, um einerseits den Zeitaufwand zu reduzieren und andererseits im Unterricht gemachte Erfahrungen zu diskutieren und das Methodenwerkzeug zu evaluieren, gerade auch mit Blick auf Differenzierungsmöglichkeiten.

Auf der nachfolgenden Seite „**Auf einen Blick**“ finden Sie ungefähre Angaben über die für die **Durchführung** benötigte Zeit sowie das eventuell benötigte zusätzliche Material.

Die **Hinweise** zu den Materialien **M 1** bis **M 9** sind einheitlich gestaltet: Zunächst sind die genauen **unterrichtlichen Voraussetzungen** beschrieben, um das Rätsel oder Spiel passgenau einsetzen zu können. Der Abschnitt **Intention** beschreibt jeweils, welche Zielstellung mit dem Einsatz verbunden ist und inwieweit Kompetenzen gefördert werden. Mit der **Organisation** ist konkret Ihr Arbeitseinsatz beschrieben, um den reibungslosen Ablauf zu gewährleisten. Hier ist auch beschrieben, wie mit den vorgestellten **Lösungen** umgegangen werden kann. Der **Ablauf** beschreibt die Spielregeln, über die Sie die Lerngruppe informieren, je nach Komplexität auch schriftlich. Der jeweils letzte Abschnitt zeigt Möglichkeiten zur **Differenzierung** auf, die ohne großen zusätzlichen Aufwand realisiert werden können. Die Materialien **M 2** und **M 8** enthalten von vornherein zwei mögliche Varianten.

## Mediathek

### Zeitschriften

- ▶ **Härtig, Hendrik (Hrsg.):** *Spiele(n) im Physikunterricht. Unterricht Physik Nr. 149/2015*  
Ideen für den Einsatz verschiedener Spieletypen für unterschiedliche Klassenstufen und Themen sowie Hintergrundinformationen zum Themenfeld „Spielen und Lernen“

### Internetadressen

- ▶ <https://raabe.click/bildungsstandards-phys>  
[letzter Abruf: 20.5.2021]  
Beschlüsse der Kultusministerkonferenz zu den Bildungsstandards im Fach Physik für den Mittleren Schulabschluss mit Beschreibung der Kompetenzbereiche des Faches Physik und der vorgesehenen Standards
- ▶ <https://raabe.click/kernlehrplan-nrw-phys-sek-I>  
[letzter Abruf: 20.5.2021]  
Kernlehrplan G9 Physik Sek. I NRW
- ▶ <http://www.josefleisen.de/downloads/methodenwerkzeuge/50%20Methoden-Werkzeuge%20-%20Steckbrief%20NiU%202003.pdf>  
[letzter Abruf: 20.5.2021]  
Steckbriefmäßige Übersicht über eine Vielfalt von Methodenwerkzeugen

## Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt, Fs = Farbseite

---

### Thema: **Rätsel und Spiele für die Klassen 5/6**

**M 1 (Fs)** **Stromkreise und Schaltungen – ein Memory**  
Durchführung: 15 min

**M 2 (Ab)** **Magnetismus – Begriffe raten**  
Durchführung: 20 min

**M 3 (Ab)** **Elektrischer Strom – ein Würfelspiel**  
Durchführung: 15–20 min

**Benötigt:**  Würfel  
 Spielfiguren

---

### Thema: **Rätsel und Spiele für die Klassen 7/8**

**M 4 (Ab)** **Elektrische Stromkreise – ein Kettenquiz**  
Durchführung: 20–25 min

**M 5 (Ab)** **Experimente zum Widerstand und Ohm'schen Gesetz – ein Kartenspiel**  
Durchführung: 20–25 min

**M 6 (Ab)** **Elektrostatik – ein Domino**  
Durchführung: 15 min

**Benötigt:**  Dominosteine zum Bekleben (optional)

---

### Thema: **Rätsel und Spiele für die Klassen 9/10**

**M 7 (Ab)** **Der Transformator – ein Worträtsel**  
Durchführung: 30–35 min

**M 8 (Ab)** **Der Gleichstrom-Elektromotor – ein Textpuzzle**  
Durchführung: 20 min

**M 9 (Fs)** **Energie – der Kärtchentisch**  
Durchführung: 30–35 min

**Benötigt:**  Plakate für die Präsentation (optional)

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Elektrizitätslehre und Magnetismus*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



1.D.42

Elektrizitätslehre und Magnetismus

**Elektrizitätslehre und Magnetismus –  
Rätsel und Spiele**

Ein Beitrag von Udo Möhrkefeld



Rätsel und Spiele besitzen informationsgemäß eine hohe Anreizeigenschaft und werden von Lehr- und  
Lernenden gerne genutzt. Diese Sammlung von Räseln und Spielen zum Thema Elektrizitätslehre  
und Magnetismus für die Klassen 5 bis 10 kann dazu beitragen, das Interesse der Schüler zu wecken.  
Nutzen Sie die Potenzial dieses Beitrags, damit sich Ihre Schülerinnen und Schüler auf spielerische  
Art und Weise mit den Fachinhalten auseinandersetzen, und erwerben Sie so, direkte Ein-  
sicht in Spiele für andere Themenbereiche erlangen können.

**KOMPETENZPROFIL:**

**Stufenstufe:**

5-10

**Domäne:**

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

**Komplexion:**

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

**Thematische Bereiche:**

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10