

Einleitung	5	3.3 Loch in der Hand	30
		3.4 Was passiert, wenn ...?	31
		3.5 Farbenzauber	32
<b>1 Spielerische Einstiege</b>		3.6 Kippexperimente	33
1.1 Schatzkiste	6	3.7 Was machen denn diese Dosen?	34
1.2 Eine lautlose Welt	7	3.8 Kerze hinter Flasche	35
1.3 Stromleitend oder nicht?	8	3.9 Seltsame Papierstreifen	36
1.4 Auf der Baustelle	9	3.10 Lavalampe bauen	37
1.5 Ein klangvolles Menü	10	3.11 Ganz schön geladen	38
1.6 Gallery walk	11	3.12 Puste benötigt	39
1.7 Alles klar – solar	12	3.13 Runde Sache	40
1.8 Geräusche-Landkarte	13	3.14 Seifendosenlampe	41
<b>2 Spielerische Arbeitsmethoden</b>		<b>4 Spielerisches Sichern, Wiederholen und Üben</b>	
2.1 Hier stimmt was nicht	14	4.1 „Ampelspiel“	42
2.2 Schärfe deine Beobachtungsgabe	15	4.2 Eine wertvolle Sache	43
2.3 Puzzle	16	4.3 Mega, Kilo oder Milli	44
2.4 News	17	4.4 „Größenwahnsinn“ à la „Stadt-Land-Fluss“	45
2.5 Labyrinth	18	4.5 Lauter „Angeber“	46
2.6 Wer bin ich?/ Was habe ich erfunden oder entdeckt?	19	4.6 Tandem (Buchstabenrätsel)	47
2.7 Wanted	20	4.7 Auf Punktejagd – Fachwissen gefragt	48
2.8 Geräusche im Ohr	21	4.8 Größen- und Einheiten-Memory®	49
2.9 Nase voll	22	4.9 Physikalisches Tabu	50
2.10 In Bewegung	23	4.10 Clevere Atomphysiker	51
2.11 Ringpuzzle	24	4.11 Domino	52
2.12 Interview	25	4.12 Gummitwist	53
2.13 Wer bin ich?	26	4.13 Spickzettel – Ziehharmonika	54
2.14 Ganz schön stark	27	4.14 Klammerkarte	55
		4.15 Silbenrätsel	56
<b>3 Spiele mit einem hohen Grad an Handlungsorientierung</b>			
3.1 Pfeffer und Salz	28		
3.2 Sesam öffne dich	29		

## 5 Spielerischer Meinungs-austausch

5.1	Pro und Kontra	57
5.2	Was wäre, wenn ... ?	58
5.3	Wall of fame	59
5.4	Rekordverdächtig	60

## 6 Kartenspiele

6.1	Energievolles Quartett	61
6.2	Pärchen sammeln	62
6.3	Schwarzer Peter	63
6.4	Fotorätsel	64
6.5	Lotto	65

## 7 Bewegungsspiele

7.1	Speed Dating	66
7.2	Spiegelbilder	67
7.3	Schattenfiguren	68
7.4	Eckenlauf	69
7.5	Gute Vorsätze	70
7.6	Lauf-Quiz	71

VORSCHAU

## Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Lernspiele ermöglichen es, die dem Spiel eigene Motivation dafür zu nutzen, fachliche Lerninhalte mit zu vermitteln.

Damit ein Spiel den gewünschten Lern- bzw. Übungseffekt erreicht, muss es den Schülern<sup>1</sup> so viel Freude bereiten, dass sie es als echtes, vollwertiges Spiel erleben.

Das vorliegende Buch bietet eine Auswahl an Spielideen für den Physikunterricht in allen Schulformen.

An folgenden Symbolen erkennen Sie, für welche Sozialform sich die jeweilige Spielidee besonders eignet:



= Einzelarbeit



= Partnerarbeit



= Gruppenarbeit/ganze Klasse

Für eine leichte Auswahl und schnelle Vorbereitung der Spiele dienen folgende Symbole:



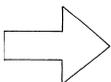
Ungefäher Zeitbedarf der Methode, der je nach Klassensituation, Thematik etc. stark variieren kann



Benötigte Materialien



Vorbereitung



Zielsetzung der Methode

Im Anschluss an die kurze Auflistung nötiger Vorbereitungen, Grundideen und Ziele folgt eine Beschreibung des Spiels, Beispiele zeigen konkrete Anwendungsmöglichkeiten im Physikunterricht.

Viel Erfolg beim Umsetzen der Spielideen in Ihrem Unterricht und begeisterte Schüler wünscht Ihnen

Silke Schöps

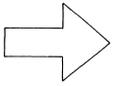
<sup>1</sup> Aufgrund der besseren Lesbarkeit ist in diesem Buch mit Schüler auch immer Schülerin gemeint, ebenso verhält es sich mit Lehrer und Lehrerin etc.



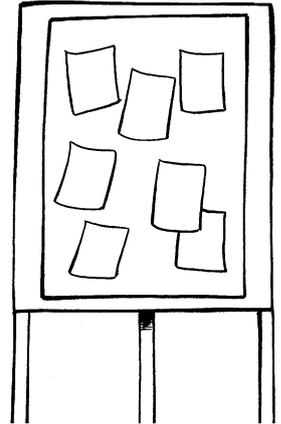
Geschichte „Eine lautlose Welt“ , Bilder



Geschichte vorbereiten (selbst schreiben oder z. B. aus dem Buch „Was ist was – Akustik“ auswählen), geeignete Bilder auf Folie kopieren, ggf. für Flipchart vergrößern



Motivierung, Einführung in ein Themengebiet, Aktivierung von Wissen



### Spielverlauf:

Zuerst werden die Bilder (als stummer Impuls) eingeblendet, die Schüler nehmen dazu Stellung. Danach wird vom Lehrer die Geschichte vorgelesen, um die Schüler auf eine „Gedankenreise“ zu schicken und in eine lautlose Welt zu versetzen.

### Beispiele:



### Eine lautlose Welt

*Schall umgibt uns Tag und Nacht. Wir verständigen uns über Töne und Klänge. Wir nehmen unzählige Geräusche in unserer Umwelt wahr.*

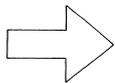
*Ich bin mit meinem Freund verabredet. Es klingelt an der Tür. Ich kann es nicht hören. Ich räume gerade den Geschirrspüler leer. Kein Klappern von Besteck und Geschirr ist zu hören. Mir fällt ein Teller zu Boden und zerbricht. Nichts ist zu hören, gerade so, als ob der Teller auf ein dickes Wattedepolster fiel. Mein Freund fragt, ob wir uns noch einen Milchshake zubereiten wollen. Ich kann ihn nicht verstehen, er klopf mir auf die Schulter. Er erzählt mir die neuesten Storys seiner Schüler, als ob er stumm wäre – ich höre nichts. Wir gehen in den Park. Plötzlich hupt ein Auto.*



A3-Papier (in Gruppenanzahl), Klebepunkte in drei verschiedenen Farben



Plakat mit einer Tabelle verschiedener Stoffe, Materialien und Gegenstände vorbereiten, in A3-Format ausdrucken



Aktivierung von Wissen, Motivierung, Vorüberlegungen zur Planung eines Experimentes

### Spielverlauf:

Jede Gruppe erhält ein Plakat und Klebepunkte in drei Farben. Gemeinsam entscheiden die Schüler der Gruppe über die elektrische Leitfähigkeit der vorgegebenen Stoffe und Körper und ordnen entsprechend ihrer Meinung die Klebepunkte an. Ist die Gruppe fertig, schneidet sie die drei „Antwort-Punktstreifen“ ab, um diese am Klassenplakat anzuheften oder aufzukleben. Wenn alle Gruppen ihre Ergebnisstreifen am Klassenplakat fixiert haben, können die Ergebnisse verglichen werden. Unterschiedlich angeordnete Klebepunkte bieten Anlass zur Diskussion. Anschließend wird die Leitfähigkeit experimentell überprüft.

### Beispiel:

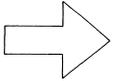
Stoff / Gegenstand	Leitet den Strom	Leitet den Strom nicht	Kann nicht zugeordnet werden
Holz		○	
Wasser			●
Kork		○	
Kupfer	●		
Eisen	●		
Mensch	●		
Aluminium	●		
Blumenerde			● (trocken oder nass)
Leitungswasser	●		
Radiergummi		○	
Reißverschluss			● (Plastik oder Metall)
Büroklammer			● (Plastik oder Metall)
Bleistiftmine	●		
Stahllineal	●		
Einkaufstüte		○	
2-Euro-Münze	●		
Gabel			● (Plastik oder Metall)



Bild, Lückentext, Begriffskarten, Klebestreifen



Arbeitsblatt mit Lückentext vorbereiten (Thema als Lücke lassen), Begriffskarten zum Anheften gestalten, Bild in A3-Format ausdrucken und ggf. laminieren



Aktivierung von Wissen, Motivierung, Interesse wecken für neue Wissensinhalte

### Spielverlauf:

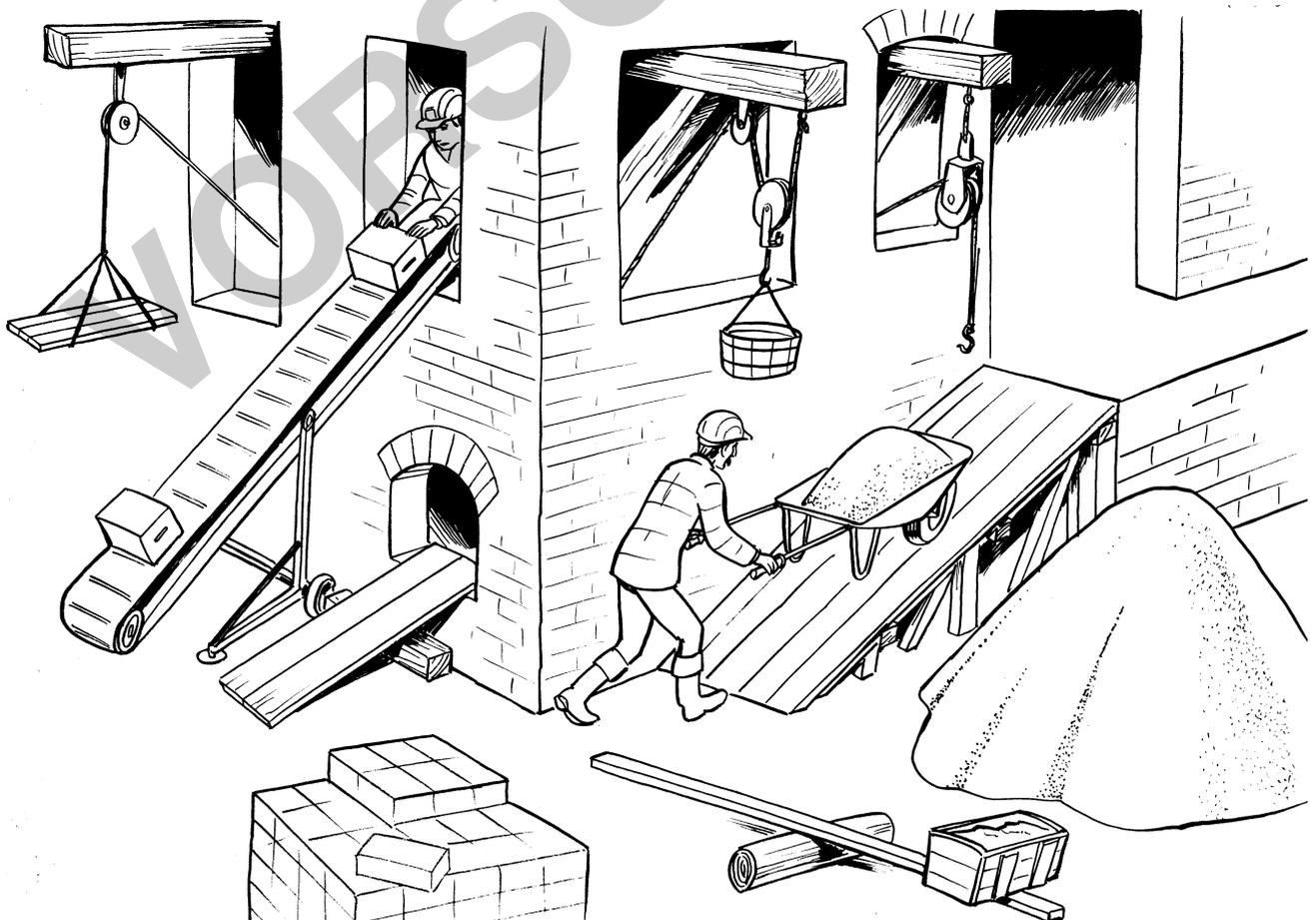
Zu Beginn wird das Bild einer Baustelle gezeigt (als stiller Impuls). Dem Bild entsprechend werden „Begriffskarten“ geschrieben. Diese werden gut gemischt. Jeweils ein Schüler (freiwillig) zieht eine Karte und heftet sie an der entsprechenden Stelle im Bild an – zur Fragestellung: Welche „Einrichtungen“ erleichtern das „schwere“ Arbeiten, also das Heben oder den Transport schwerer Lasten?

Nachdem alle Karten richtig angeheftet sind, erhält jeder Schüler das Arbeitsblatt mit dem Lückentext und bearbeitet diesen.

Die „letzte Lücke“ wird nach dem Vergleichen des Lückentextes gemeinsam gefunden – das Thema der anstehenden Unterrichtreihe.

### Beispiel:

**Mögliche Begriffskarten:** Rampe, Förderband, Umlenkrolle, lose Rolle, feste Rolle, schräge Ebene, Rampe, Schubkarren, Hebel

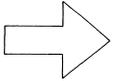




Arbeitsblatt und dazugehöriges Bildmaterial



Arbeitsblatt mit entsprechenden Bildern vorbereiten oder die Bilder einblenden bzw. zeigen (OHP, Beamer, Flipchart)



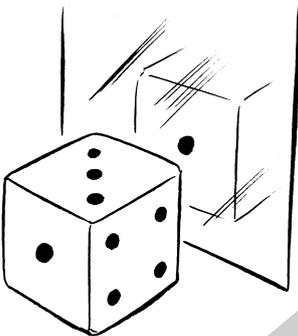
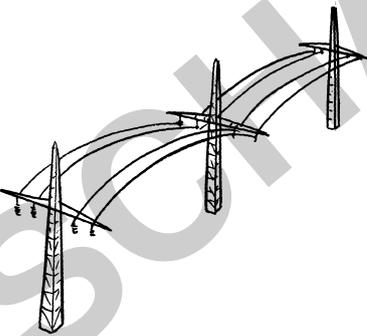
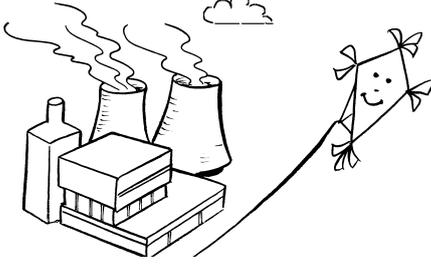
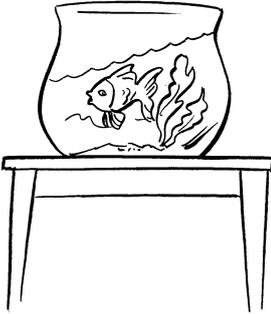
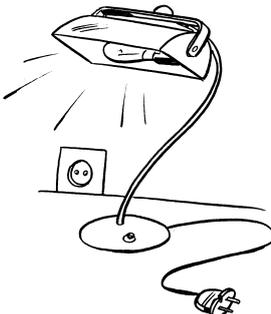
Aktivierung von Wissen, Erkennen physikalischer Gesetzmäßigkeiten, Schärfen der Beobachtungsgabe

### Spielverlauf:

Die Schüler erhalten folgenden Auftrag: „In der Natur folgen die Dinge physikalischen Gesetzmäßigkeiten. Auf den Abbildungen haben sich Fehler eingeschlichen. Sieh dir die Bilder ganz genau an und schreibe jeweils darunter, was nicht stimmt.“

Im anschließenden Gespräch wird erläutert, welches physikalische Gesetz jeweils zugrunde liegt.

### Beispiele:

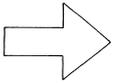
 <p>Im Spiegel müsste man die 6 sehen.</p>	 <p>Die Drähte müssen durchhängen.</p>	 <p>Der Drache muss sich in Richtung Wolke bewegen.</p>
 <p>Die schwere Seite müsste tiefer hängen.</p>	 <p>Die Wasserfläche müsste sich zur Tischplatte parallel ausrichten.</p>	 <p>Die Lampe kann nicht leuchten.</p>



A4-Tonkarton, Klarsichtfolien oder Briefumschläge zum Aufbewahren, Bildmaterial, Aufgabenkarten



Bildmaterial von elektrischen Geräten und verschiedene Schaltkreise, entsprechend der Anzahl der Puzzle, im A5-Format ausdrucken, Aufgabenkarten entsprechend der Schaltungen herstellen;  
Puzzle so vorbereiten, dass auf der Vorderseite das Bild des elektrischen Gerätes zu sehen ist und auf der Rückseite der Schaltkreis. Der Schaltkreis sollte nur abgebildet, aber nicht benannt sein.



Motivierung und Aktivierung von Wissen, Wiedergabe von Gesetzmäßigkeiten, Erkennen und Anwenden von Schaltsymbolen

### Spielverlauf:

Gepuzzelt wird auf dem Tonkarton, um nach Fertigstellung das Ganze umdrehen zu können (dabei z.B. die Physikmappe darüberlegen und mit der flachen Hand gut gegendrücken). Haben die Schüler ihr Puzzle fertiggestellt und erkannt, um welche Schaltung es sich handelt, holen sie beim Lehrer die entsprechende Aufgabenkarte und bearbeiten diese.

### Beispiele:

**Bildmaterial:** verschiedene elektrische Geräte, Glühlampe, Fön, Elektromotor, Bohrmaschine, Mixer, Zahnbürste, Lichterkette

**Schaltkreise:** Reihenschaltung mit mehreren Verbrauchern, Parallelschaltung mit mehreren Verbrauchern, Wechselschaltung, Blinkschaltung, Und- und Oder- Schaltung, Ampelschaltung

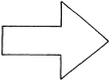
1. Wie heißt diese Schaltung?
2. Wie funktioniert diese Schaltung?
3. Nenne mindestens drei Anwendungsbeispiele.



Papierstreifen, Klebstift, Schere



Papierstreifen mit Lückentext vorbereiten (geeignete Größe: A4, längs in zwei gleich große Streifen zerschneiden und doppelt falten, sodass vier gleich große Felder entstehen)



Wiederholung und Sicherung von Wissen, Üben und Anwenden von Wissensinhalten, Kreativität

### Spielverlauf:

Jeder Schüler erhält den vorbereiteten Lückentext, zerschneidet diesen in die beiden Streifen und klebt die Streifen aneinander. Anschließend wird der Streifen wie eine Ziehharmonika gefaltet und bearbeitet.

### Beispiel:

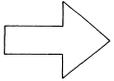




Wäscheklammern oder Büroklammern, Klammerkarte



Klammerkarte mit Vorder- und Rückseite (beidseitiger Druck) herstellen



Wiederholung und Sicherung von Wissensinhalten, selbstständiges Lernen, Reflektieren von Fehlern

**Spielverlauf:**

Im rechten Bereich der Karte wird an jede richtige Lösung eine Klammer gesetzt. Nach dem Zuordnen wird die Karte umgedreht. Die grauen Felder auf der Rückseite ermöglichen die Selbstkontrolle: Stimmen sie mit den Klammern überein, ist alles richtig. Bei falschen Lösungen wird die Klammer abgenommen und die Aufgabe noch einmal bearbeitet.

**Beispiele:**

- Aufgaben quer durch die Physik oder speziell zu einem Thema mit Vorgabe von drei Lösungen – nur eine davon ist richtig.
- Abbildungen physikalischer Vorgänge mit Aussagen zum Bild, bei denen die Schüler zwischen Beobachtung und Vermutung entscheiden müssen.

Klammerkarte (Vorderseite)

Rückseite

Das Formelzeichen der Spannung ist	A	
	U	
	R	
Die Einheit der Stromstärke heißt	Ohm	
	Volt	
	Ampere	
Die Mechanik ist ein Teilgebiet der	Biologie	
	Chemie	
	Physik	
Die Einheit der Kraft benannte man zu Ehren eines Physikers	Newton	
	Einstein	
	Kopernikus	
Für die mechanische Leistung gilt:	$P = W : t$	
	$P = W \cdot t$	
	$P = W \cdot t^2$	

↑  
Knickkante

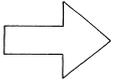




keine



keine



Recherchieren von Wissensinhalten, Argumentieren, Aktivierung von Wissen, Motivierung

### Spielverlauf:

Die Klasse wird in Kleingruppen von bis zu vier Schülern aufgeteilt. In den Kleingruppen diskutieren die Schüler eine „Was wäre, wenn ...“ – Frage, sie notieren stichpunktartig ihre wichtigsten Argumente. Denkbar wäre das Erstellen einer Mind Map.

Anschließend stellt jede Gruppe ihre Lösungen vor, gemeinsam werden Alternativen gefunden, wie zum Beispiel: Wenn es noch keine Elektrizität gäbe, gäbe es auch noch kein elektrisches Licht – man müsste abends oder nachts im Dunkeln sitzen. Eine Alternative dazu wäre, Kerzenlicht zu nutzen.

### Beispiel:

- Was wäre, wenn es noch keinen elektrischen Strom gäbe?
- Was wäre, wenn der Transformator noch nicht erfunden worden wäre?
- Was wäre, wenn das Rad noch nicht erfunden worden wäre?
- Was wäre, wenn man die radioaktive Strahlung nie entdeckt hätte?

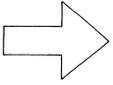




Tonpapier, gelb oder gold, Tonpapier weiß, Fotoecken (zweiseitig selbstklebend)



Aus dem farbigen Tonpapier fünfzackige Sterne im A4- oder A3-Format ausschneiden, weißes Tonpapier in Postkartengröße zerschneiden

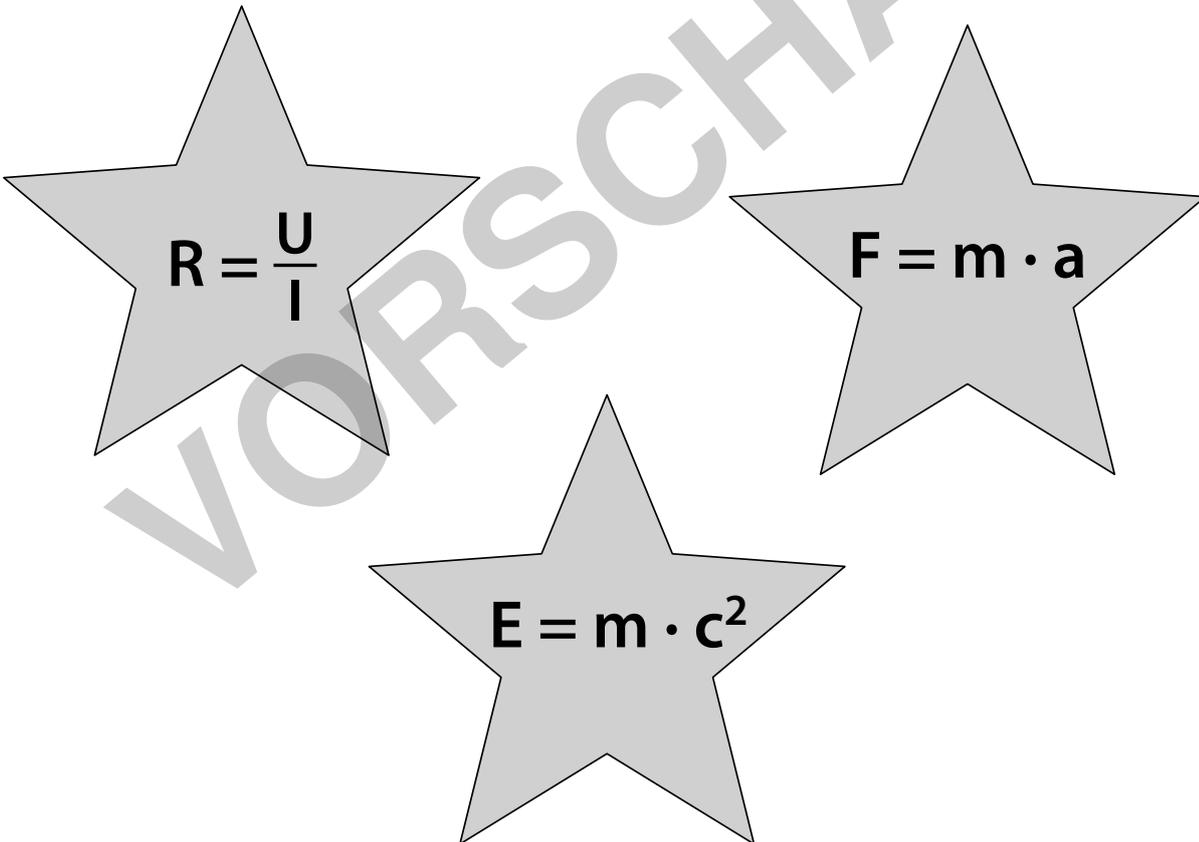


Recherchieren von Wissensinhalten, Wiederholen physikalischer Gesetzmäßigkeiten und Formeln, Argumentieren

### Spielverlauf:

Als vorbereitende Hausaufgabe wiederholen die Schüler bereits gelernte Formeln oder recherchieren unbekannte physikalische Formeln und deren Bedeutung, um begründen zu können, warum gerade diese Formel (das Gesetz) an der „Wall of fame“ einen Platz finden soll. Die Formel sollte auf ein Postkarten-großes Blatt geschrieben oder gedruckt mitgebracht werden. Sind nach der „Vorstellung“ einer Formel alle Schüler mit der „Nominierung“ einverstanden, wird die Formel auf einen Stern geklebt und aufgehängt.

### Beispiele:

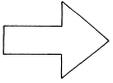




Quartett-Karten, Briefumschläge oder kleine Klickboxen zum Aufbewahren



Quartett-Karten gestalten, laminieren und zerschneiden



Wiederholung, Sicherung und Aktivierung von Wissen, Erkennen von Zusammenhängen

### Spielverlauf:

Die Quartett-Karten werden gut gemischt und vollständig an alle mitspielenden Schüler verteilt. Sinnvoll sind 40 Karten bei vier mitspielenden Schülern.

Das Spiel beginnt, indem der erste Schüler von einem Mitspieler seiner Wahl eine bestimmte Karte erfragt. (Zum Beispiel: „Christoph, hast du E3?“) Hat der angesprochenen Mitspieler die Karte, muss er sie dem Fragenden abgeben und dieser darf weiterhin von unterschiedlichen Mitspielern Karten erfragen.

Hat ein Befragter die erwünschte Karte nicht in seinem Besitz, ist er an der Reihe. Besitzt ein Spieler ein vollständiges Quartett, so legt er dieses offen sichtbar für alle Mitspielenden ab. Gewonnen hat, wer am Ende die meisten Quartette ablegen konnte.

### Beispiele:

Die Quartett-Karten sind wie folgt aufgebaut: Ausgangsenergie > Energiewandler > Bild des Energiewandlers > umgewandelte Energie

