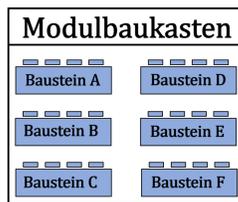


# Modulare Bausteine eines Escape Games zum Thema Elektromagnetismus

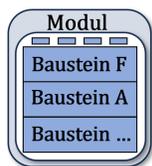
## Konzept und Spiel

### Baustein-Prinzip

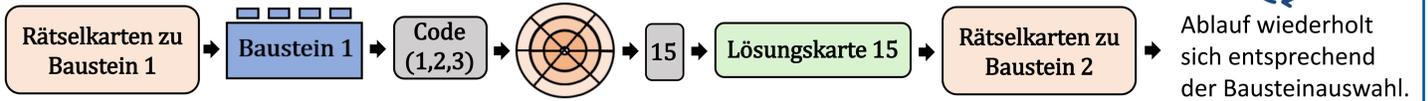


- Themen der Sek. I
- Baustein-Typen
  - experimentell
  - digital
  - Papier

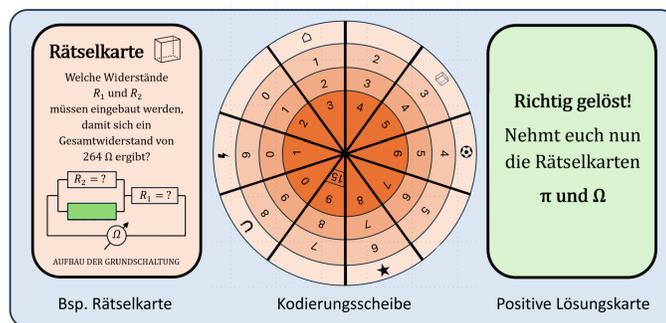
- Beliebige Reihenfolge & Anzahl von Bausteinen
- Flexible Zusammenstellung anhand gewünschter Spieldauer und Inhalte sowie des Schwierigkeitsgrads



### Spielablauf



- Bausteine werden von Rätsel- und Hilfekarten begleitet
- Wenig zusätzliches Material nötig
- Geringer Vorbereitungs- aufwand für die Lehrkraft



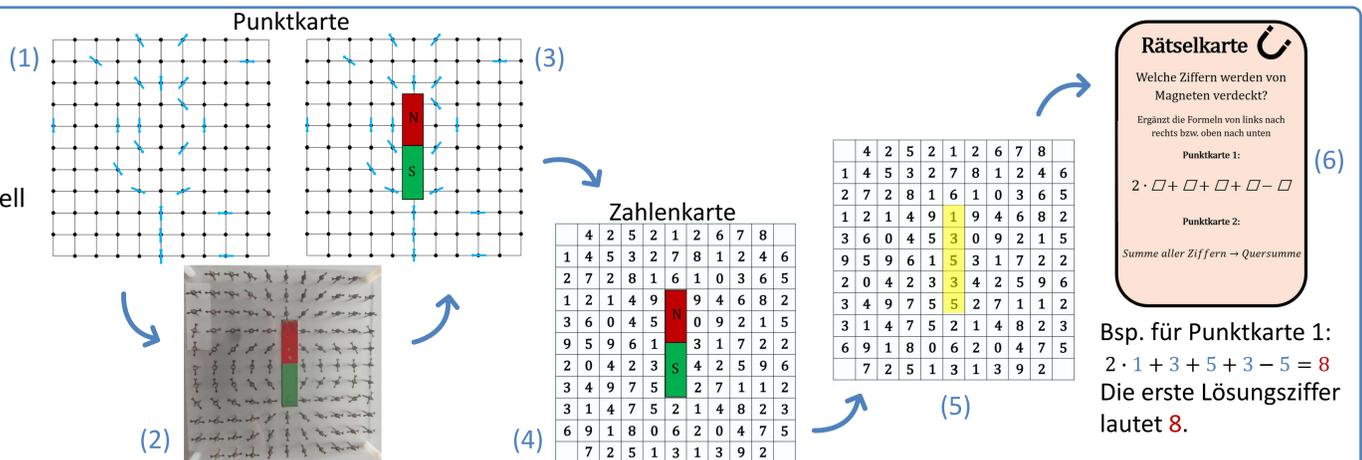
- Schatz öffnet sich mit dreistelligem Code des letzten Bausteins eines Moduls.
- Kodierungsscheibe und Lösungskarten als Bindeglied zwischen Bausteinen
- Nur Lösungskarten und Kodierungsscheibe müssen bei Auswahl anderer Bausteine angepasst werden.

## Bausteine zum Thema Elektromagnetismus

### Feldlinien-Detektiv

Die Schüler:innen...

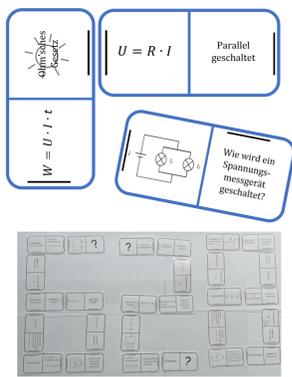
- (1) ... untersuchen unvollständige Feldlinienbilder von Magneten.
- (2) ... bilden Feldlinienbilder am Elementarmagnetmodell nach.
- (3) ... lokalisieren die Position des erzeugenden Magneten.
- (4) ... überdecken das Magnetfeld mit der Zahlenkarte.
- (5) ... lesen die vom Magneten verdeckten Ziffern ab.
- (6) ... berechnen mithilfe der Anweisungen der Rätselkarte die Ziffern des Lösungscode.



### Domino

Die Schüler:innen...

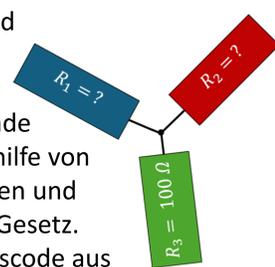
- ... ordnen Formelzeichen, Einheiten und Formeln der E-Lehre zu.
- ... wenden Spannungs- und Stromgesetze in einfachen Schaltungen an.
- ... legen einen Lösungscode.



### Sternschaltung

Die Schüler:innen...

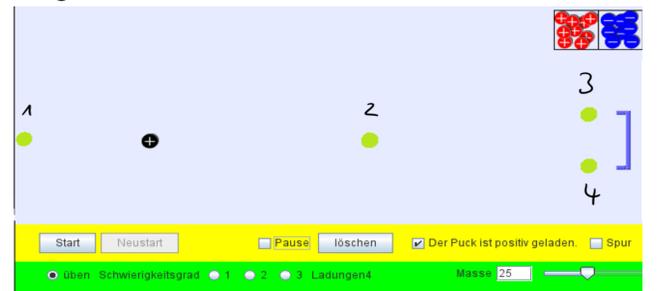
- ... messen Strom und Spannungen an Teilschaltungen.
- ... berechnen fehlende Widerstände mithilfe von Schaltungsgesetzen und dem Ohm'schen Gesetz.
- ... lesen den Lösungscode aus einer Tabelle ab.



### Elektro-Hockey

Die Schüler:innen...

- ... untersuchen die Wechselwirkung zwischen positiven und negativen Ladungen.
- ... konstruieren ein elektrisches Feld mit simulierten Ladungen.
- ... nutzen das E-Feld, um gezielt ein Tor zu schießen.
- ... identifizieren die maskierten Ladungen.
- ... beantworten Fragen zum E-Feld und erhalten den Lösungscode.



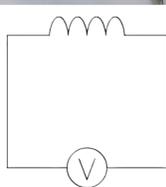
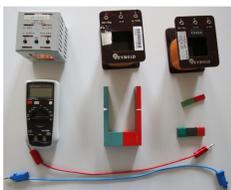
Zur Simulation:



### Rätselhafte Spannung

Die Schüler:innen...

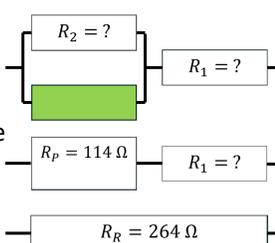
- ... untersuchen, wie eine Induktionsspannung entsteht.
- ... identifizieren und analysieren Einflussgrößen.
- ... lesen den Lösungscode auf der Rätselkarte anhand der richtigen Größen ab.



### Ersatzschaltung

Die Schüler:innen...

- ... messen den Widerstand in elektrischen Schaltungen.
- ... berechnen durch Ersatzschaltungen fehlende Widerstände.
- ... bestimmen anhand der gefundenen Widerstände den Lösungscode.



### Interesse an den Materialien?

Haben Sie Anregungen, Ideen oder Verbesserungsvorschläge für einzelne Bausteine oder das gesamte Escape Game?  
Haben Sie Interesse an Lehrerhandreichungen oder Rätselmaterialien?  
**Melden Sie sich gerne bei uns per Mail!**

## Fazit

#### Allgemeines Konzept:

- Flexibel anpassbar für verschiedene Lerngruppen durch Baustein-Prinzip
- Ermöglicht themenübergreifende Verbindungen in einem Modul

#### Bausteine:

- 6 Bausteine zum Thema Elektromagnetismus, davon 5 bereits erprobt
- Anpassbar für verschiedene Schwierigkeitsgrade
- Vielseitig nutzbar
- Erweiterbarer Bausteinkasten



Felicia Speetzen

AG Prof. Dr. Heinke  
I. Physikalisches Institut IA  
RWTH Aachen University

felicia.speetzen@rwth-aachen.de