

Bausteine zum Thema Mechanik für ein modulares Escape Game

Konzept des modularen Escape Games

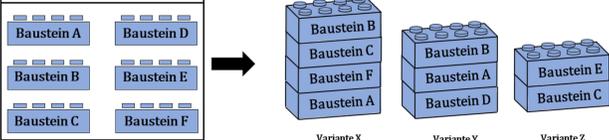
Rahmenbedingungen

- Ziel des Spiels: Öffnen einer Dose, die mit einem Zahlenschloss verriegelt ist
- Gruppengröße: 3 bis 5 Schüler:innen
- Bausteine (Rätsel) mit Themen der Sekundarstufe 1
- Klassenraum als Spielort: Material wird versteckt und muss gefunden werden
- Verschiedene Räseltypen: Arbeitsblatträtsel, experimentelle Rätsel und digitale Rätsel

Vorteile

- Geringer Vorbereitungsaufwand für die Lehrkraft
- Wenig Material zum Experimentieren notwendig
- Flexible Anpassung an Rahmenbedingungen einer Klasse: Spieldauer, Schwierigkeitsgrad und Inhalte
- Beliebige Anzahl und unterschiedliche Reihenfolgen der Bausteine

Modulbaukasten

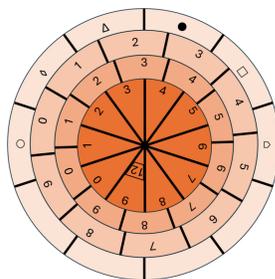


Materialien

Verschiedene Karten (Räselkarten, Lösungskarten und Hilfekarten)

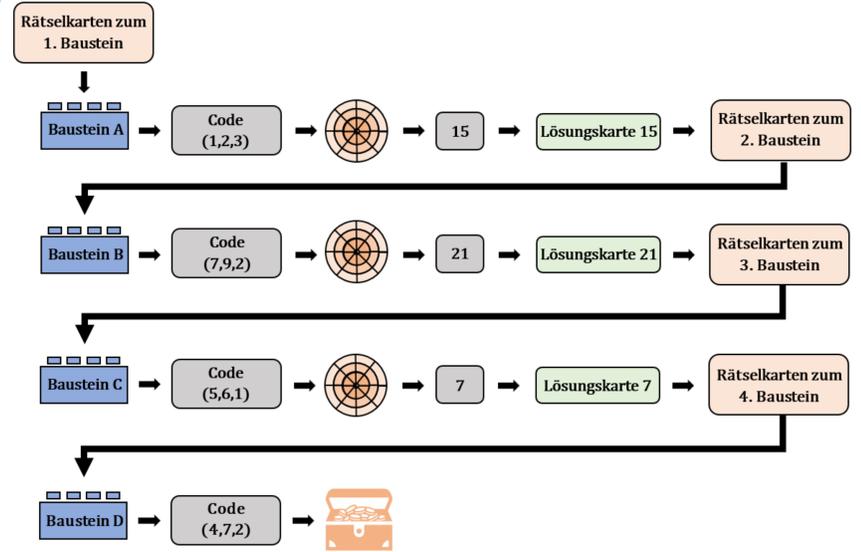


Kodierungsscheibe



Material für die individuellen Bausteine

Spielablauf



Gut zu wissen:

Beim parallelen Spielen von mehreren Gruppen kann das Abschauen von Lösungs-codes durch eine geänderte Reihenfolge der Bausteine einfach verhindert werden.

Bausteine zum Thema Mechanik

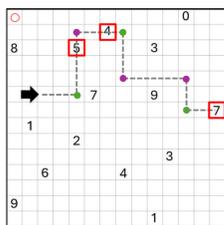
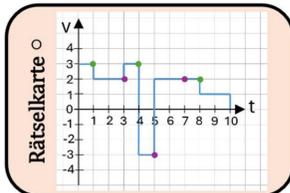


v-t-Diagramm

Typ: Arbeitsblatträtsel
Thema: Geschwindigkeiten

Die Schüler:innen ...

- ... zeichnen anhand eines v-t-Diagramms den zurückgelegten Weg in eine Karte ein.
- ... müssen dabei Richtungswechsel (bunte Punkte im Diagramm) und das Vorzeichen beachten.
- ... erhalten den Lösungscode 547 aus der Karte.



Hebel

Typ: Experimentelles Rätsel
Thema: Hebel, Goldene Regel der Mechanik

Die Schüler:innen ...

- ... bauen einen Hebel aus einem Stift und Lineal.
- ... bestimmen mit Hilfe des Hebels das Gewicht von drei unterschiedlich schweren Muttern (das Gewicht einer vierten Mutter ist bekannt).
- ... lesen aus einer Tabelle den Lösungscode anhand ihrer Messergebnisse ab.

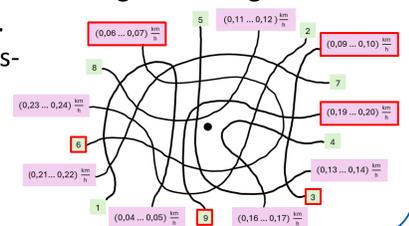


Tempo

Typ: Digitales Rätsel
Thema: Geschwindigkeiten, gleichförmige Bewegung

Die Schüler:innen ...

- ... scannen den QR-Code, um zum IBE (interaktives Bildschirmexperiment) zu gelangen.
- ... ermitteln die Durchschnittsgeschwindigkeit der drei Autos im IBE.
- ... lesen den Lösungscode 639 anhand ihrer Messergebnisse ab.

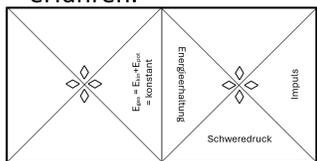


Quadrat-Puzzle

Typ: Arbeitsblatträtsel
Thema: Kraft, Newton'sche Axiome, Energie, Druck, Impuls, Reibung, Arbeit, Leistung

Die Schüler:innen ...

- ... legen die Puzzleteile passend zusammen.
- ... wenden das Puzzle, um den Lösungscode zu erfahren.

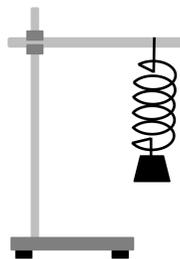


Gesetz von Hooke

Typ: Experimentelles Rätsel
Thema: Gesetz von Hooke

Die Schüler:innen ...

- ... bauen Stativmaterial auf, sodass sie verschiedene Federn aufhängen können.
- ... bestimmen die Federkonstante von drei unterschiedlichen Federn mit Hilfe von Massestücken.
- ... lesen aus einer Tabelle den Lösungscode anhand ihrer Messergebnisse ab.

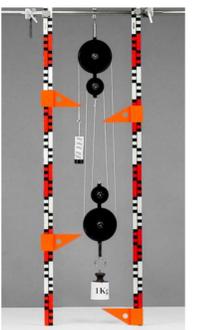


Flaschenzug

Typ: Digitales Rätsel & Arbeitsblatträtsel
Thema: Flaschenzug, Goldene Regel der Mechanik

Die Schüler:innen ...

- ... beantworten ein Quiz mit Fragen zum Flaschenzug.
- ... scannen den QR-Code, um zum IBE zu gelangen.
- ... bestimmen im IBE das Produkt aus Kraft und Weg.
- ... erhalten den Lösungscode aus den richtigen Antworten des Quiz und des berechneten Produkts.



Fazit

Insgesamt wurden 6 Bausteine zum Thema Mechanik erstellt. Alle Bausteine wurden einzeln erfolgreich von Schüler:innen der Sekundarstufe I getestet und einige Räselkonzepte (wie bspw. das Quadrat-Puzzle) sind leicht auf andere Inhaltsbereiche übertragbar.

Interesse an den Materialien?

Haben Sie Anregungen, Ideen oder Verbesserungsvorschläge für einzelne Bausteine oder das Escape Game? Sind Sie an Materialien oder Anleitungen zu dem Escape Game oder den einzelnen Bausteinen interessiert?

Melden Sie sich gerne bei uns!



Rebecca Pracht

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

rebecca.pracht@rwth-aachen.de