



Achterbahn-Design

STEM for inclusive schools
WP2 - Werkzeugkasten

Universität Paderborn



-1-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.





Struktur der Aktivität

A Einführung

über Robotik in Schulen

Hinweis/Link zur Lernergebnismatrix
Name des Themas, Hinweis auf
Arbeitsblätter, Einbindung eines Videolinks

B Ausbildungsphase

über die Ausbildung

Kleingruppenarbeit zum Thema
Hinweis / Link zu H5P-Aufgaben

-2-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



A: Zum Thema

Achterbahn-Design

Die Kirmes ist in der Stadt. Das bedeutet nicht nur jede Menge Spaß, sondern auch physikalisch Erstaunliches.

-3-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Achterbahn-Design

"Diese rotierenden Schaukeln beinhalten eine schöne Physik, die oft überraschend ist, aber leicht beobachtet werden kann, wenn man die Aufmerksamkeit darauf lenkt. Sie können für eine Reihe von Schülerarbeiten mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad in einer Reihe von Mathematik- und Physikthemen verwendet werden. Theoretische Untersuchungen für den Unterricht können auf Daten von Fahrgeschäften, Fotos, Filmen oder Beschleunigungsmessern basieren" (PENDRILL 2015, S. 61, übersetzt).

-4-

PENDRILL, Ann-Marie (2015): Rotierende Schaukeln - ein Thema mit Kariationen. PHYSICS EDUCATION, VOLUME 51, NUMVEER 1. DOI: 10.1088/0031-9120/51/1/015014



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union

Achterbahn ist nicht gleich Achterbahn



-5-



Pixabay Foto von Openclipart-Vectors - freie Lizenz

Pixabay Foto von allyn9 - freie Lizenz



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Welche Arten von Achterbahnen gibt es?

- Umgekehrter Untersetzer
- Hängeachterbahn
- Stehachterbahn
- Fliegende Achterbahn
- Bodenloser Untersetzer

Die Achterbahnen eignen sich hervorragend zur Veranschaulichung von Themen wie

- Physik
- Mathematik
- Technologie
- Art



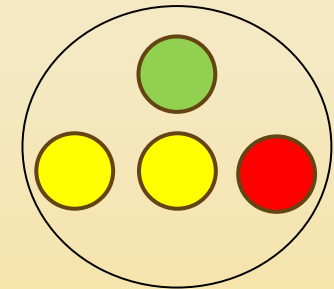
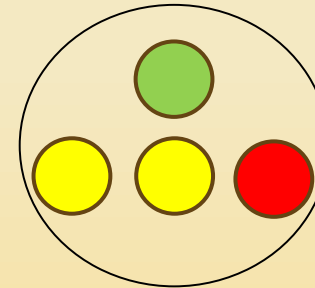
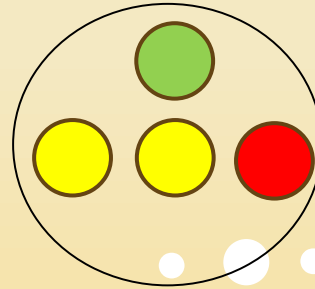
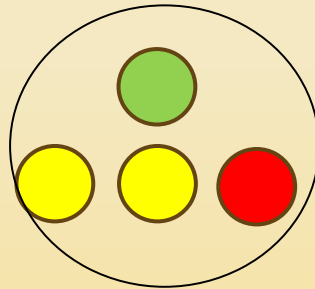


Inklusive MINT-Bildung

Eine Maßnahme für integratives Arbeiten ist der Einsatz heterogener Gruppen. Die Schüler*innen werden in vier Gruppen aufgeteilt.

- Innerhalb jeder Gruppe ein leistungsstarker Schüler (grün)
- Innerhalb einer Gruppe gibt es zwei durchschnittliche Schüler (gelb)
- Es gibt einen leistungsschwachen Schüler in einer Gruppe (rot)
- Aufgrund der Gruppendynamik lernen die Leistungsschwachen von den Leistungsstarken und die Leistungsstarken können ihre Funktion als "Ausbilder*innen" vertiefen.

-7-

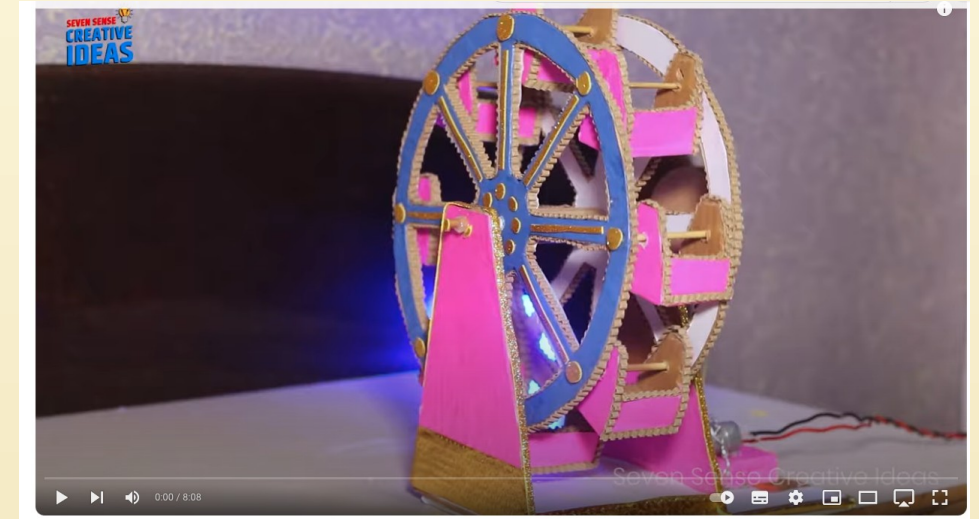


Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union

Achterbahn-Design



-8-

<https://www.youtube.com/watch?v=U7XYzPfutBs>

<https://www.youtube.com/watch?v=1iYwvIW8qcM>

Rollercoaster

Feriss-Rad



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union

Schwierig /
Herausfordernd



Wie man eine Papier-Achterbahn bastelt

Aufgabe:

Entwerft mit eurer Gruppe eine Achterbahn. Danach gibt es vier Aufgaben bezüglich der Achterbahn. Verteilt zunächst die Aufgabe an die einzelnen Gruppenmitglieder und stellt anschließend eure Aufgabe und eure Lösung der Gruppe vor.

-9-



<https://www.youtube.com/watch?v=U7XYzPfutBs>



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



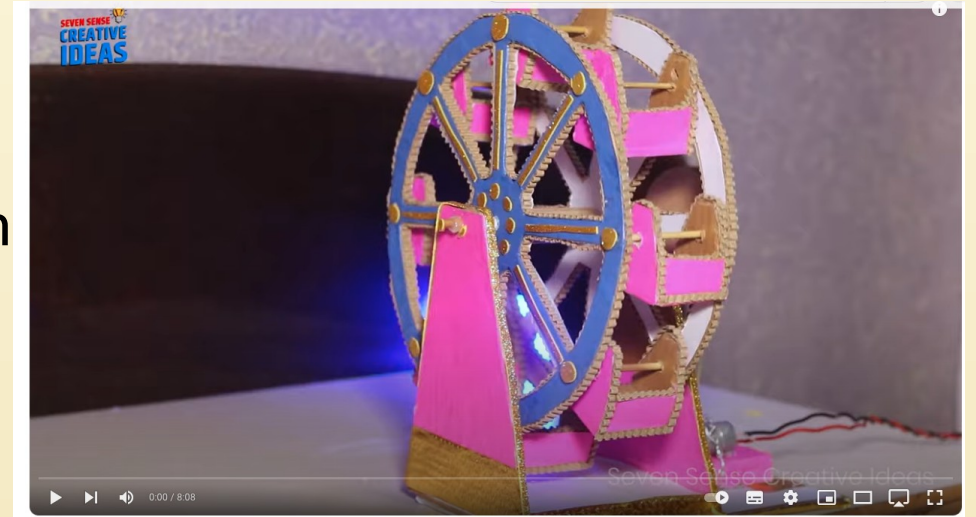
Co-funded by
the European Union

Riesenrad

Wie man ein Riesenrad aus Pappe bastelt

Aufgabe:

Entwerft mit eurer Gruppe eine Achterbahn. Danach gibt es vier Aufgaben bezüglich der Achterbahn. Verteilt zunächst die Aufgabe an die einzelnen Gruppenmitglieder und stellt anschließend eure Aufgabe und eure Lösung der Gruppe vor.



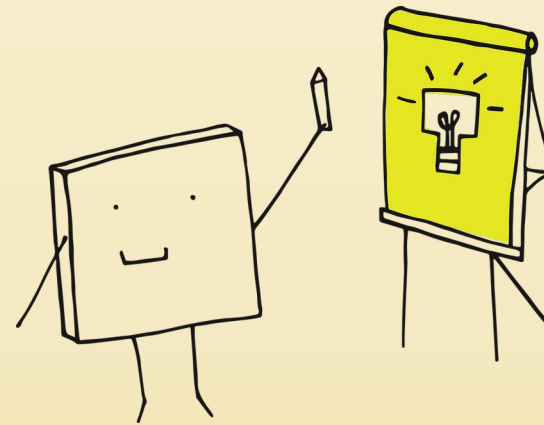
<https://www.youtube.com/watch?v=1iYwvIW8qcM>



B: Über die Ausbildung



Ausbildungsphase



-11-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



Aufgabe 1:

- Trefft euch sich in eurer zugewiesenen Gruppe
- Entscheidet euch für das Riesenrad oder die Achterbahn
- Baut euren Prototyp gemeinsam mit Hilfe der Materialien und der YouTube-Anleitung.
- Arbeitet an den 4 wichtigen Aufgaben.
- Stellt euch die Aufgaben und Ergebnisse gegenseitig vor.



-12-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union



H5P-Aufgaben:

Achterbahnen und Riesenräder sind ideal, um physikalische Kräfte zu demonstrieren

- Wahr (X)
- Falsch

Die skizzierte Unterrichtseinheit kann in folgenden Fächern durchgeführt werden

- Mathe (X)
- Physik (X)
- Religion
- Geographie

-13-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.





Herzlichen Glückwunsch!

Du hast die Aktivität zu Robotik in der Schule gemeistert!

-14-



Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



Co-funded by
the European Union