**Übung zu Kapitel 3.1: Faszination Achterbahn**

1. Achterbahnvideo „Wilde Maus“ [youtu.be/wI\_TnSR2Ot8](https://youtu.be/wI_TnSR2Ot8)
2. Während der Achterbahnfahrt hat der
Mathematiklehrer mit seinem Tablet die
Beschleunigung gemessen.
Siehe Diagramme a), b) & c).
3. Beschreibe, was bei der Achterbahnfahrt zu den folgenden Zeiten passiert :

|  |  |
| --- | --- |
| Zeit | Was passiert hier? Geht es nach unten / oben oder rechts / links |
| 20s - 25s |  |
| 42s |  |
| 72s |  |
| 90s -100s |  |

1. Zu welcher Zeit im Diagramm findet die folgende Begebenheit statt:

|  |  |
| --- | --- |
| Zeit | Was passiert?  |
|  | Eine Linkskurve mit der stärksten Beschleunigung. |
|  | Es geht ganz schnell nach unten (kurze Schwerelosigkeit) |
|  | Es gibt gleichzeitig eine Linkskurve und es geht schnell nach unten. |
|  | Bei diesen Wellen wird es vielen Leuten schlecht. |

1. Nummeriere jede Rechts-Links-Kurve mit Zahlen und jede Hoch-Runter-Strecke mit Buchstaben.
2. Zeichne den Achterbahnverlauf mit Hilfe des Rechts- und Links-Kurven Diagramms bis zur Zeit
t = 75 s aus der Vogelperspektive. Gib dazu jedem Ausschlag im Diagramm eine Nummer.
3. Zeichne den Achterbahnverlauf mit Hilfe des Oben- und Unten-Strecken-Diagramms bis zur Zeit
t = 75 s aus der Frontperspektive. Gib dazu jedem Ausschlag im Diagramm einen Buchstaben.
4. Zeichne den Achterbahnverlauf in 3D bis zu einem für Dich möglichen Zeitpunkt (max. bis zur Zeit
t = 75 s) der Fahrt. Übertrage die Buchstaben und Nummern der Diagramme in die 3D Ansicht.

a) Messung mit dem Tablet: Beschleunigung in der „Rechts- oder Links-Kurve“:



b) Messung mit dem Tablet: Beschleunigung in der „Hoch- oder Runter-Strecke“:



zu Nr. 6 Achterbahn aus der Vogelperspektive: zu Nr. 7 Achterbahn aus der Frontperspektive:

zu Nr. 8: 3D Ansicht der Achterbahn:

**Projekt: Faszination Achterbahn**

Du bist Ingenieur und konstruierst eine einfache Achterbahn für den Europapark.

1. Zeichne zunächst den Streckenverlauf in 3D.
Nummeriere jede Rechts-Links-Kurve mit Zahlen und jede Hoch-Runter-Strecke mit Buchstaben.
2. Zeichne danach ein 2D Diagramm: *Sicht von oben* und ein 2D Diagramm: *Sicht von der Seite.*Übertrage die Buchstaben und Nummern vom 3D in das 2D Diagramm.
3. Zeichne zwei Beschleunigungsdiagramme: Oben- und Unten-Kurven, Rechts- und Links-Kurven.
Übertrage die Buchstaben und Nummern vom 3D und 2D Diagramm zu den jeweiligen Ausschlägen.
4. Erfinde einen motivierenden Text zur Beschreibung der Fahrt.
5. Erstelle ein Poster mit vier Bereichen: 3D Ansicht / 2 D Ansichten / Zwei Diagramme / Text.



**Erwartungshorizont & Bewertung

Projekt „Faszination Achterbahn“**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bewertet wird** | **Selbst-Bewertung** | **Peer-Feedback** | **Lehrer-Note** |
| Darstellung: Aufbau & Ordentlichkeit des Posters |  |  |  |
| Mathematik: 3D Skizze (Zeichnung und Anspruch) |  |  |  |
| Mathematik: 2D Skizzen passend zur 3D Skizze |  |  |  |
| Mathematik: Passendes Diagramm oben / unten |  |  |  |
| Mathematik: Passendes Diagramm rechts / links |  |  |  |
| Verbale Beschreibung: Kreativer Text passend zur 3D Skizze |  |  |  |
| **GESAMT** |  |  |  |