**Gruppenliste**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Gruppe** | **Schwierigkeitsgrad** | **Teilnehmer** |
| ➊ | **🞎 leicht**  **🞎 mittel**  **🞎 anspruchsvoll** |  |
| ➋ | **🞎 leicht**  **🞎 mittel**  **🞎 anspruchsvoll** |  |
| ➌ | **🞎 leicht**  **🞎 mittel**  **🞎 anspruchsvoll** |  |
| ➍ | **🞎 leicht**  **🞎 mittel**  **🞎 anspruchsvoll** |  |
| ➎ | **🞎 leicht**  **🞎 mittel**  **🞎 anspruchsvoll** |  |
| ➏ | **🞎 leicht**  **🞎 mittel**  **🞎 anspruchsvoll** |  |

**Ablaufplan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Zeit** | **Beschreibung** | **Kommentare** | **Erledigt** |
| **10‘** | *Gruppeneinteilung*   * Es gibt 3 Schwierigkeitsstufen, wählen Sie einen geeigneten Arbeitsauftrag. * Bilden Sie eine Gruppe mit maximal 4 Mitgliedern, die denselben Arbeitsauftrag gewählt haben. * Tragen Sie sich in die Gruppenliste ein. Jede Gruppe geht an ihren zugeteilten Labortisch. |  | 🞎 |
| **5‘** | *Arbeitsauftrag lesen* – Stillarbeit |  | 🞎 |
| **15‘** | *Diskussion*   * Versuchsaufbau * Messwerterfassung * Zielsetzung des Versuchs |  | 🞎 |
| **20‘** | *Durchführung* |  | 🞎 |
| **20‘** | *Ergebnisse diskutieren und geeignet darstellen* |  | 🞎 |
| **20‘** | *Interpretation der Ergebnisse* |  | 🞎 |
| **30‘** | *Erstellung des Lernprodukts* |  | 🞎 |
| **60‘** | *Präsentationen der einzelnen Gruppen* |  | 🞎 |

**Arbeitsauftrag – leicht**

* *Untersuchen Sie die Bewegung eines batteriebetriebenen Spielzeugautos.*
  1. Bauen Sie den Versuch auf. Sie benötigen das Spielzeugauto, einen Maßstab und eine Stoppuhr.
  2. Teilen Sie eine gerade Strecke von 140 cm in 7 gleich lange Teilstrecken ein und markieren Sie die Abschnitte mit Kreppband und einem Edding-Stift.
  3. Lassen Sie das Auto am Startpunkt losfahren und messen Sie dabei die Zeit mit der Stoppuhr.
  4. Nach jeder Teilstrecke stoppen Sie die Zeit und dokumentieren das Ergebnis.

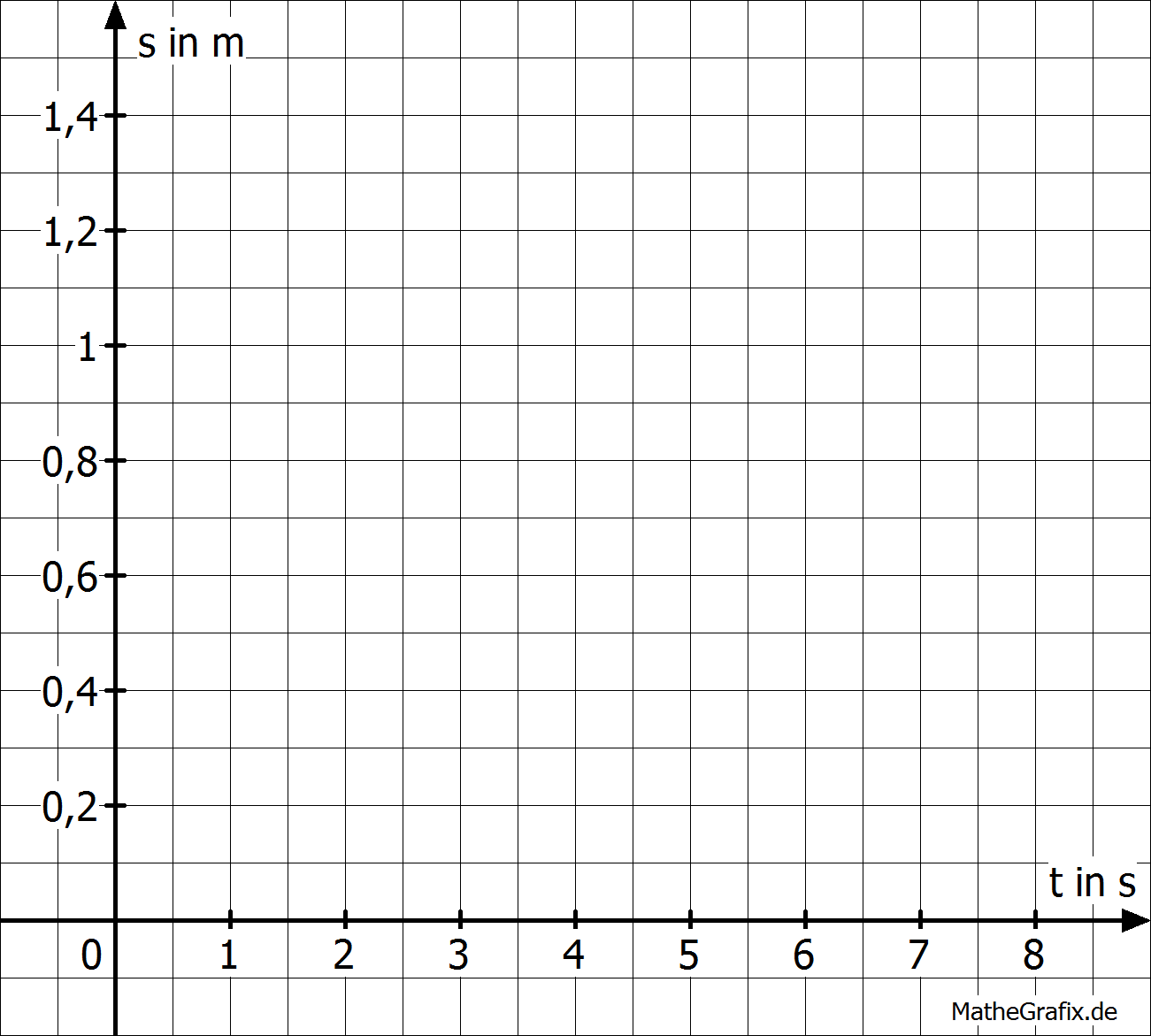
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| s in cm |  |  |  |  |  |  |  |
| t in s |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

* *Visualisieren Sie die Bewegungsabläufe durch geeignete Methoden.*
  1. Untersuchen Sie den Zusammenhang der Größen anhand der Tabelle, indem Sie folgende Sätze ergänzen bzw. einen eigenen weiteren Satz formulieren.
     + Wenn sich die Strecke verdoppelt, so verdoppelt sich die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
     + Wenn die Strecke um 20 cm verlängert wird, so \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
     + \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ergänzen Sie die Messwerttabelle um die 3. Zeile, indem Sie dort das Verhältnis s/t in der korrekten Einheit berechnen.

Was fällt Ihnen auf?

* 1. Übertragen Sie die Werte in folgendes Weg-Zeit-Diagramm:



* *Beschreiben Sie die Bewegungen in eigenen Worten, indem Sie einen Text verfasst.*

Verwenden Sie dabei folgende Textbausteine:

**Geschwindigkeit, Beschleunigung, Strecke, Zeit, gleichmäßig**

* *Präsentieren Sie Ihr Ergebnis in verständlicher und anschaulicher Art und Weise.*
  1. Veranschaulichen Sie Ihr Ergebnis auf einer Metaplanwand.
  2. Anforderungen: Versuchsskizze, Wertetabelle, Diagramm, Ergebnis
  3. Überlegen Sie sich, was Sie innerhalb von 10 Minuten Ihren Zuhörerinnen und Zuhörern mitteilen möchten.

**Arbeitsauftrag – mittelschwer**

* *Untersuchen Sie die Bewegung eines Wagens, der eine schiefe Ebene herunterrollt.*
  1. Bauen Sie den Versuch auf.
  2. Entscheiden Sie, welches Messverfahren Sie anwenden möchten. (Videoanalyse, Lichtschranken, …)
  3. Dokumentieren Sie die zurückgelegte Strecke zu von Ihnen festgelegten Zeitpunkten.
* *Visualisieren Sie die Bewegungsabläufe durch geeignete Methoden.*
  1. Übertragen Sie die Messwerte in eine geeignete Messwerttabelle.
  2. Untersuchen Sie den Zusammenhang der Größen anhand der Tabelle. Überprüfen Sie die Vermutungen.
  3. Übertragen Sie die Werte in ein s-t-Diagramm mit geeigneter Skalierung.
* *Beschreiben Sie die Bewegungen in eigenen Worten, indem Sie einen Text verfassen.*

Verwenden Sie dabei folgende Textbausteine:

**aus der Ruhe, mit Anfangsgeschwindigkeit, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Strecke, Zeit, gleichmäßig, Neigungswinkel**

* *Präsentieren Sie Ihr Ergebnis in verständlicher und anschaulicher Art und Weise.*
  1. Veranschaulichen Sie Ihr Ergebnis auf einer Metaplanwand.
  2. Anforderungen: Versuchsskizze, Wertetabelle, Diagramm, Ergebnis
  3. Überlegen Sie sich, was Sie innerhalb 10 Minuten Ihren Zuhörerinnen und Zuhörer mitteilen möchten.

***Für die Schnellen:*** Untersuchen Sie weitere Bewegungen.

**Arbeitsauftrag – anspruchsvoll**

* *Untersuchen Sie Bewegungsabläufe von verschiedenen Objekten.*
* *Visualisieren Sie die Bewegungsabläufe durch geeignete Methoden.*
* *Beschreiben Sie die Bewegungen in eigenen Worten, indem Sie einen Text verfasst.*
* *Präsentieren Sie Ihr Ergebnis in verständlicher und anschaulicher Art und Weise.*