Standardillustrierende Aufgaben veranschaulichen beispielhaft Standards für Lehrkräfte, Lernende und Eltern.

|  |  |
| --- | --- |
| **Fach** | Physik |
| **Kompetenzbereich** | Erkenntnisse gewinnen - Naturwissenschaftliche Untersuchungen durchführen |
| **Kompetenz** | Hypothesenbildung |
| **Niveaustufe(n)** | D/E |
| **Standard** | Die Schülerinnen und Schüler können Hypothesen aufstellen, die auf naturwissenschaftlichen Fragestellungen basieren. |
| **ggf. Themenfeld** | TF7 - Gleichförmige und beschleunigte Bewegungen |
| **ggf. Bezug Basiscurriculum (BC) oder übergreifenden Themen (ÜT)** |  |
| **ggf. Standard BC** |  |
| **Aufgabenformat** |
| **offen:**  | **halboffen:**  | **geschlossen: x** |
| **Erprobung im Unterricht:** |
| **Datum:** | **Jahrgangsstufe:**  | **Schulart:**  |
| **Verschlagwortung** | Gleichförmige und beschleunigte Bewegungen, Geschwindigkeit, Schall |

**Aufgabe und Material:**

**Schallgeschwindigkeit**

Jana steht auf einer großen Baustelle. Sie beobachtet einen Arbeiter, der mit einem schweren Hammer einen Eisenstab in den Boden schlägt. Jana fällt auf, dass sie die Schläge erst eine ganze Weile später hört, als dass sie diese sieht. Sie erklärt sich das damit, dass der Schall eine gewisse Zeit braucht, bis er an ihr Ohr gelangt.

Um diese Vermutung zu überprüfen, möchte sie zusammen mit ihrem Freund Pit die Geschwindigkeit von Schall messen: Auf einer langen, geraden Straße schlägt Pit in genau bestimmten Entfernungen von jeweils mehreren hundert Metern gut sichtbar mit einem Hammer auf eine Stahlplatte. Jana misst mit einer Stoppuhr jedes Mal die Zeit zwischen Sehen und Hören des Schlags.

Jana und Pit können voraussetzen, dass sich der Schall bei jeder ihrer Messungen gleich schnell ausbreitet.

**Welche Hypothese ist dann bei Janas Experiment sinnvoll? Kreuze an.**

🞏 Die gemessene Geschwindigkeit wird umso größer sein, je größer die Entfernung ist.

🞏 Die gemessene Geschwindigkeit wird umso kleiner sein, je größer die Entfernung ist.

🞏 Die gemessene Zeit wird umso größer sein, je kleiner die Entfernung ist.

🞏 Die gemessene Zeit wird umso größer sein, je größer die Entfernung ist.

 LISUM

**Erwartungshorizont:**

**Schallgeschwindigkeit**

Jana steht auf einer großen Baustelle. Sie beobachtet einen Arbeiter, der mit einem schweren Hammer einen Eisenstab in den Boden schlägt. Jana fällt auf, dass sie die Schläge erst eine ganze Weile später hört, als dass sie diese sieht. Sie erklärt sich das damit, dass der Schall eine gewisse Zeit braucht, bis er an ihr Ohr gelangt.

Um diese Vermutung zu überprüfen, möchte sie zusammen mit ihrem Freund Pit die Geschwindigkeit von Schall messen: Auf einer langen, geraden Straße schlägt Pit in genau bestimmten Entfernungen von jeweils mehreren hundert Metern gut sichtbar mit einem Hammer auf eine Stahlplatte. Jana misst mit einer Stoppuhr jedes Mal die Zeit zwischen Sehen und Hören des Schlags.

Jana und Pit können voraussetzen, dass sich der Schall bei jeder ihrer Messungen gleich schnell ausbreitet.

**Welche Hypothese ist dann bei Janas Experiment sinnvoll? Kreuze an.**

🞏 Die gemessene Geschwindigkeit wird umso größer sein, je größer die Entfernung ist.

🞏 Die gemessene Geschwindigkeit wird umso kleiner sein, je größer die Entfernung ist.

🞏 Die gemessene Zeit wird umso größer sein, je kleiner die Entfernung ist.

 Die gemessene Zeit wird umso größer sein, je größer die Entfernung ist.

 LISUM