**Aufgabenformular**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fach** | Physik | | |
| **Kompetenzbereich** | Mit Fachwissen umgehen - Energie | | |
| **Kompetenz** | Energieumwandlungen | | |
| **Niveaustufe(n)** | F | | |
| **Standard** | Die Schüler können den Zusammenhang zwischen mechanischer Energie und Arbeit erläutern. **(Ph-K1.4.1)** | | |
| **ggf. Themenfeld** | TF 3 - Mechanische Energie und Arbeit  TF 11 - Energieumwandlungen in Natur und Technik | | |
| **ggf. Bezug Basiscurriculum (BC) oder übergreifenden Themen (ÜT)** |  | | |
| **ggf. Standard BC** |  | | |
| **Aufgabenformat** | | | |
| **offen:** | | **halboffen: x** | **geschlossen:** |
| **Erprobung im Unterricht:** | | | |
| **Datum:** | | **Jahrgangsstufe:** | **Schulart:** |
| **Verschlagwortung** | Energie, Arbeit | | |

**Aufgabe und Material:**

**Arbeit und Energie**

Energie ist in der Physik gespeicherte Arbeit. Energie ist unter anderem die Fähigkeit, Arbeit zu verrichten. Dabei wird ...

1. Hubarbeit zu Lageenergie,
2. Beschleunigungsarbeit zu Bewegungsenergie,
3. Spannarbeit zu Spannenergie,
4. Reibungsarbeit zu thermischer Energie.

**Ordne den Tätigkeiten die richtige Arbeits- und Energieform zu. Trage die zutreffende Nummer ein und erläutere deine Zuordnung kurz (siehe Beispiel).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tätigkeit | Arbeits-/ Energieform | Erläuterung |
| Ein Getränkekasten wird in den 4. Stock getragen. | **1** | *Der Getränkekasten wird hoch getragen, dadurch wird Hubarbeit verrichtet und Lageenergie gewonnen.* |
| Ein Auto fährt an, wenn die Ampel grün zeigt. |  |  |
| Der Bogenschütze spannt den Bogen, um einen Pfeil  abzuschießen. |  |  |
| Ein Auto bremst mit  quietschenden Reifen. |  |  |
| Ein Kran hebt eine schwere Last hoch. |  |  |
| Der Stabhochspringer dehnt den Stab beim Absprung. |  |  |
| Ein Koffer wird hochgehoben. |  |  |
| Die Hände reiben aneinander um Wärme zu erzeugen. |  |  |
| Beim Krafttraining dehnt der Sportler die Feder eines  Expanders. |  |  |
| Bobfahrer schieben den Schlitten an. |  |  |
| Ein Fußballer tritt gegen den Ball. |  |  |

 LISUM

**Erwartungshorizont:**

**Arbeit und Energie**

Energie ist in der Physik gespeicherte Arbeit. Energie ist unter anderem die Fähigkeit, Arbeit zu verrichten. Dabei wird ...

1. Hubarbeit zu Lageenergie,
2. Beschleunigungsarbeit zu Bewegungsenergie,
3. Spannarbeit zu Spannenergie,
4. Reibungsarbeit zu thermischer Energie.

**Ordne den Tätigkeiten die richtige Arbeits- und Energieform zu. Trage die zutreffende Nummer ein und erläutere deine Zuordnung kurz (siehe Beispiel).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tätigkeit | Arbeits-/ Energieform | Erläuterung |
| Ein Getränkekasten wird in den 4. Stock getragen. | **1** | *Der Getränkekasten wird hoch getragen, dadurch wird Hubarbeit verrichtet und Lageenergie gewonnen.* |
| Ein Auto fährt an, wenn die Ampel grün zeigt. | **2** | *Der Motor leistet Beschleunigungsarbeit und das Auto erhält Bewegungsenergie.* |
| Der Bogenschütze spannt den Bogen, um einen Pfeil  abzuschießen. | **3** | *Der Bogenschütze leistet Spannarbeit und der gespannte Bogen besitzt Spannenergie.* |
| Ein Auto bremst mit  quietschenden Reifen. | **4** | *Beim Bremsen wird Reibungsarbeit verrichtet und thermische Energie frei. Die Bremsen werden heiß.* |
| Ein Kran hebt eine schwere Last hoch. | **1** | *Der Kran leistet Hubarbeit und die Last erhält Lageenergie.* |
| Der Stabhochspringer dehnt den Stab beim Absprung. | **2** | *Der Stabhochspringer leistet Spannarbeit und der gespannte Stab besitzt Spannenergie.* |
| Ein Koffer wird hochgehoben. | **1** | *Der Mensch leistet Hubarbeit und der Koffer erhält Lageenergie.* |
| Die Hände reiben aneinander um Wärme zu erzeugen. | **4** | *Die Hände leisten Reibungsarbeit und erzeugen Wärmeenergie.* |
| Beim Krafttraining dehnt der Sportler die Feder eines  Expanders. | **3** | *Der Sportler leistet Spannarbeit, beim Dehnen der Feder. Die Feder erhält Spannenergie.* |
| Bobfahrer schieben den Schlitten an. | **2** | *Die Bobfahrer leisten Beschleunigungsarbeit und der Schlitten gewinnt Bewegungsenergie.* |
| Ein Fußballer tritt gegen den Ball. | **2** | *Der Fußballer leistet Beschleunigungsarbeit und der Ball gewinnt Bewegungsenergie.* |

**** LISUM