|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. |  | Lehrerversuch | X | Schülerversuch | | |
| Wickle einen Faden auf die Achse eines Schwungrades. Wenn du es loslässt, beginnt es sich zu drehen und sinkt herab, bis der Faden abgewickelt ist. Das Rad dreht sich weiter, der Faden wird wieder aufgewickelt und das Rad steigt wieder auf. Mit jeder Abwärts- und Aufwärtsbewegung verringert sich die Steighöhe, bis das Rad schließlich zum Stehen kommt.  V1 | | | C:\ORDNER -Pahr\Pahr\__Impulse\__772927_02_gfb\abb_lb\01_energie\772927_S020_02.jpg  Bildgeber: LEYBOLD® /LD DIDACTIC GmbH, Hürth | | | |
| 2. | Allgemeine und physikalische Gefährdungen | | | | | |
| **Gefahren** | | | | | **Ja** | **Nein** |
| **Mechanische Gefährdung** (Bewegung, Sturz, gefährliche Oberflächen und Formen) | | | | | **X** |  |
| **Elektrische Gefährdung** (Körperströme, Lichtbogen) | | | | |  | **X** |
| **Thermische Gefährdung** ( Heiße oder kalte Medien) | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch Lärm/Schall** | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch ionisierende Strahlung** (Röntgenstrahlung, radioaktive Stoffe, etc.) | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch nichtionisierende Strahlung** (Blendung, Laser, Sonnenexposition, UV-Strahlung, etc.) | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch elektromagnetische Felder** | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch psychische und physische Belastung** | | | | |  | **X** |

|  |
| --- |
| **Sonstige Gefahren (biologische, klimatische; Druck, Beleuchtung, Wasser, etc.) und Hinweise** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.** | | **Schutzmaßnahmen** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Mindeststandards  **DGUV  SR 2003/ RiSU 2016** | | | **Weitere Maßnahmen  für Gefahrstoffe** | | Schutzbrille | Schutzhandschuhe | | Abzug | | geschlossenes System | Lüftungs- maßnahmen | Brandschutz-maßnahmen | |  |
|  | **X** | | |  | |  |  | |  | |  |  |  | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | **Weitere allgemeine Maßnahmen** | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | |  |
| **Schule** | | |  | | | | | **Fachlehrer/in** | |  | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Datum** | | |  | | **Unterschrift** | | | | |  | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | | X | Lehrerversuch | |  | Schülerversuch | | |
| Fülle Bleischrot in eine ca. 1 m lange Röhre und verschließe sie beidseitig. Halte die Röhre senkrecht und vertausche mehrfach schnell hintereinander oben und unten.  V2  Dabei fällt das Bleischrot immer von oben auf den jeweiligen Boden. Nach einigen Wiederholungen hat sich die Temperatur des Bleischrots erhöht. | | | | C:\ORDNER -Pahr\Pahr\__Impulse\__772927_02_gfb\abb_lb\01_energie\772927_S020_03.jpg | | | | |
| 2. | Allgemeine und physikalische Gefährdungen | | | | | | | |
| **Gefahren** | | | | | | | **Ja** | **Nein** |
| **Mechanische Gefährdung** (Bewegung, Sturz, gefährliche Oberflächen und Formen) | | | | | | | **X** |  |
| **Elektrische Gefährdung** (Körperströme, Lichtbogen) | | | | | | |  | **X** |
| **Thermische Gefährdung** ( Heiße oder kalte Medien) | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch Lärm/Schall** | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch ionisierende Strahlung** (Röntgenstrahlung, radioaktive Stoffe, etc.) | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch nichtionisierende Strahlung** (Blendung, Laser, Sonnenexposition, UV-Strahlung, etc.) | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch elektromagnetische Felder** | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch psychische und physische Belastung** | | | | | | |  | **X** |

|  |
| --- |
| **Sonstige Gefahren (biologische, klimatische; Druck, Beleuchtung, Wasser, etc.) und Hinweise** |
| Gefahr durch Hautkontakt (Schutzhandschuhe!)  Siehe 4. Anhang: Einstufung der Gefahrstoffe |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.** | | **Schutzmaßnahmen** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Mindeststandards  **DGUV  SR 2003/ RiSU 2016** | | | **Weitere Maßnahmen  für Gefahrstoffe** | | Schutzbrille | Schutzhandschuhe | | Abzug | | geschlossenes System | Lüftungs- maßnahmen | Brandschutz-maßnahmen | |  |
|  | **X** | | |  | | **X** | **X** | |  | |  |  |  | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | **Weitere allgemeine Maßnahmen** | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | |  |
| **Schule** | | |  | | | | | **Fachlehrer/in** | |  | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Datum** | | |  | | **Unterschrift** | | | | |  | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.** | **Anhang: Einstufung der Gefahrstoffe** | | | | | | |
| **Bezeichnung des Stoffs** | | **Signal-wort** | **Piktogramme** | **H-Sätze** | **EUH-Sätze** | **P-Sätze** | **AGW  in mg/m3** | |
| Blei | | Gefahr |  | H302 H332 H360 Df H373 H410 | - | P201 P273 P308 P313 | 0,15 | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Entsorgung** |
| - | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | **Substitution von Gefahrstoffen (bitte selbst ausfüllen)** |
|  | | | |
|  | **X** | | Nein |
|  | | | |
|  |  | Ja | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | |  | Lehrerversuch | | X | Schülerversuch | | |
| Wenn du ein Seil hinabgleitest, bremst du dich mit Händen und Füßen ab, um sanft auf dem Boden zu landen. Du spürst an den Händen eine Erwärmung.  V3 | | | | C:\ORDNER -Pahr\Pahr\__Impulse\__772927_02_gfb\abb_lb\01_energie\772927_S020_04.jpg  Bildgeber: Avenue Images GmbH (Getty Images/Photo Disc Red/PNC), Hamburg | | | | |
| 2. | Allgemeine und physikalische Gefährdungen | | | | | | | |
| **Gefahren** | | | | | | | **Ja** | **Nein** |
| **Mechanische Gefährdung** (Bewegung, Sturz, gefährliche Oberflächen und Formen) | | | | | | | **X** |  |
| **Elektrische Gefährdung** (Körperströme, Lichtbogen) | | | | | | |  | **X** |
| **Thermische Gefährdung** ( Heiße oder kalte Medien) | | | | | | | **X** |  |
| **Gefährdung durch Lärm/Schall** | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch ionisierende Strahlung** (Röntgenstrahlung, radioaktive Stoffe, etc.) | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch nichtionisierende Strahlung** (Blendung, Laser, Sonnenexposition, UV-Strahlung, etc.) | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch elektromagnetische Felder** | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch psychische und physische Belastung** | | | | | | |  | **X** |

|  |
| --- |
| **Sonstige Gefahren (biologische, klimatische; Druck, Beleuchtung, Wasser, etc.) und Hinweise** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.** | | **Schutzmaßnahmen** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Mindeststandards  **DGUV  SR 2003/ RiSU 2016** | | | **Weitere Maßnahmen  für Gefahrstoffe** | | Schutzbrille | Schutzhandschuhe | | Abzug | | geschlossenes System | Lüftungs- maßnahmen | Brandschutz-maßnahmen | |  |
|  | **X** | | |  | |  |  | |  | |  |  |  | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | **Weitere allgemeine Maßnahmen** | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | |  |
| **Schule** | | |  | | | | | **Fachlehrer/in** | |  | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Datum** | | |  | | **Unterschrift** | | | | |  | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | |  | Lehrerversuch | | X | Schülerversuch | | |
| Zwischen eine Schale mit heißem Wasser (z. B. 80 °C) und eine Schale mit kaltem Wasser (z. B. Eiswasser) wird ein Peltier-Element geklemmt. Daran wird ein Propeller angeschlossen. Je größer die Temperaturdifferenz zwischen den beiden Schalen ist, desto schneller dreht sich der Propeller.  V4  Nach einer gewissen Zeit bleibt der Propeller stehen. Eine Messung ergibt, dass die Temperaturdifferenz zwischen den beiden Schalen nur noch wenige Grad beträgt. | | | | C:\ORDNER -Pahr\Pahr\__Impulse\__772927_02_gfb\abb_lb\01_energie\772927_S021_01.jpg  Bildgeber: Florian Karsten, Stuttgart | | | | |
| 2. | Allgemeine und physikalische Gefährdungen | | | | | | | |
| **Gefahren** | | | | | | | **Ja** | **Nein** |
| **Mechanische Gefährdung** (Bewegung, Sturz, gefährliche Oberflächen und Formen) | | | | | | | **X** |  |
| **Elektrische Gefährdung** (Körperströme, Lichtbogen) | | | | | | |  | **X** |
| **Thermische Gefährdung** ( Heiße oder kalte Medien) | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch Lärm/Schall** | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch ionisierende Strahlung** (Röntgenstrahlung, radioaktive Stoffe, etc.) | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch nichtionisierende Strahlung** (Blendung, Laser, Sonnenexposition, UV-Strahlung, etc.) | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch elektromagnetische Felder** | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch psychische und physische Belastung** | | | | | | |  | **X** |

|  |
| --- |
| **Sonstige Gefahren (biologische, klimatische; Druck, Beleuchtung, Wasser, etc.) und Hinweise** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.** | | **Schutzmaßnahmen** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Mindeststandards  **DGUV  SR 2003/ RiSU 2016** | | | **Weitere Maßnahmen  für Gefahrstoffe** | | Schutzbrille | Schutzhandschuhe | | Abzug | | geschlossenes System | Lüftungs- maßnahmen | Brandschutz-maßnahmen | |  |
|  | **X** | | |  | | **X** |  | |  | |  |  |  | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | **Weitere allgemeine Maßnahmen** | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | |  |
| **Schule** | | |  | | | | | **Fachlehrer/in** | |  | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Datum** | | |  | | **Unterschrift** | | | | |  | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | |  | Lehrerversuch | | X | Schülerversuch | | |
| Reibe deine Hände ein paar Mal kräftig gegeneinander. Du spürst eine Erwärmung an den Händen.  V5 | | | |  | | | | |
| 2. | Allgemeine und physikalische Gefährdungen | | | | | | | |
| **Gefahren** | | | | | | | **Ja** | **Nein** |
| **Mechanische Gefährdung** (Bewegung, Sturz, gefährliche Oberflächen und Formen) | | | | | | |  | **X** |
| **Elektrische Gefährdung** (Körperströme, Lichtbogen) | | | | | | |  | **X** |
| **Thermische Gefährdung** ( Heiße oder kalte Medien) | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch Lärm/Schall** | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch ionisierende Strahlung** (Röntgenstrahlung, radioaktive Stoffe, etc.) | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch nichtionisierende Strahlung** (Blendung, Laser, Sonnenexposition, UV-Strahlung, etc.) | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch elektromagnetische Felder** | | | | | | |  | **X** |
| **Gefährdung durch psychische und physische Belastung** | | | | | | |  | **X** |

|  |
| --- |
| **Sonstige Gefahren (biologische, klimatische; Druck, Beleuchtung, Wasser, etc.) und Hinweise** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.** | | **Schutzmaßnahmen** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Mindeststandards  **DGUV  SR 2003/ RiSU 2016** | | | **Weitere Maßnahmen  für Gefahrstoffe** | | Schutzbrille | Schutzhandschuhe | | Abzug | | geschlossenes System | Lüftungs- maßnahmen | Brandschutz-maßnahmen | |  |
|  | **X** | | |  | | **X** |  | |  | |  |  |  | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | **Weitere allgemeine Maßnahmen** | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | |  |
| **Schule** | | |  | | | | | **Fachlehrer/in** | |  | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Datum** | | |  | | **Unterschrift** | | | | |  | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |