|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. |  | Lehrerversuch | X | Schülerversuch | | |
| Lege eine Pappe auf einen Stabmagneten. Zeichne an verschiedenen Positionen die Ausrichtung einer beweglichen Magnetnadel als Pfeil auf der Pappe ein. Gleiche Positionen ergeben immer die gleiche Pfeilrichtung. Bei vielen Pfeilen lassen sich Muster in der Anordnung erkennen.  V1 | | | *Abb_S018_02* | | | |
| 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 | | |
| Streue auf die Pappe in Versuch V1 vorsichtig Eisen-späne. Klopfe währenddessen leicht gegen die Pappe. Es entsteht ein Muster wie in nebenstehender Abbildung.  V2 | | | | *Abb_S018_03* | | | | |
| 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 | | |
| Wiederhole Versuch V2. Verwende anstelle des Stabmagneten einen Hufeisenmagneten. Es entsteht ein anderes Muster.  V3 | | | |  | | | | |
| 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 | | | |
| Eine Büroklammer wird mit einem dünnen Faden an einer Unterlage befestigt. Ein Magnet zieht die Klammer an, ohne sie zu berühren. Bringe zwischen die schwebende Klammer und den Magneten eine Eisenplatte.  V4  Die Klammer fällt herunter. Bei einer Kunststofffolie anstelle der Eisenplatte wird die Büroklammer weiterhin angezogen. | | | | *Abb_S019_01* | | | | |
| 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 | | |
| Lege einen Stabmagnet und einen Kompass nebeneinander auf den Tisch. Der Kompass wird auf der Tischplatte um den Stabmagnet herum bewegt. Beobachte die Kompassnadel. Bestimme die Orte, an denen die Kompassnadel parallel zur Richtung der Längsachse des Stabmagneten steht.  V5 | | | | | Abb_S019_02 | | | |
| 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 | | |
| Streut man die Eisenspäne auf eine Glasplatte, so kann man die Feldlinienbilder mit dem Tageslichtprojektor zeigen. Die räumliche Anordnung ist dabei nicht zu erkennen. Eine direkte Beobachtung mit kleinen im Raum angeordneten Kompassnadeln ist eine sinnvolle Ergänzung.  V6 | | | | | Abb_S019_03 | | | |
| 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** |
| VORSICHT! Es dürfen keine Späne ins Innere des Projektors gelangen! Es empfiehlt sich, den Projektor mit Folie abzudecken. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** | | | | |  | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |