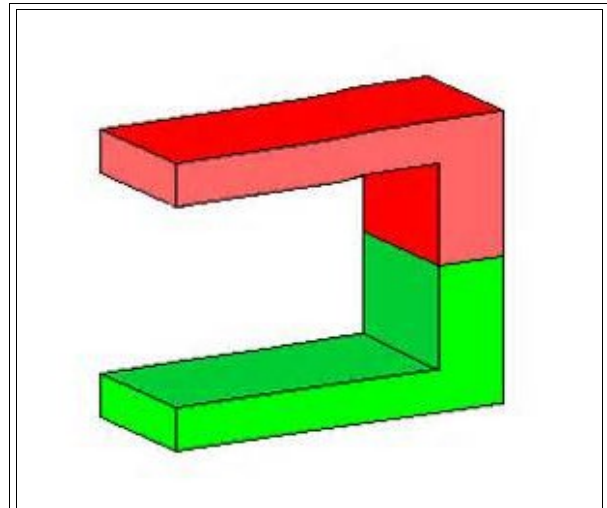
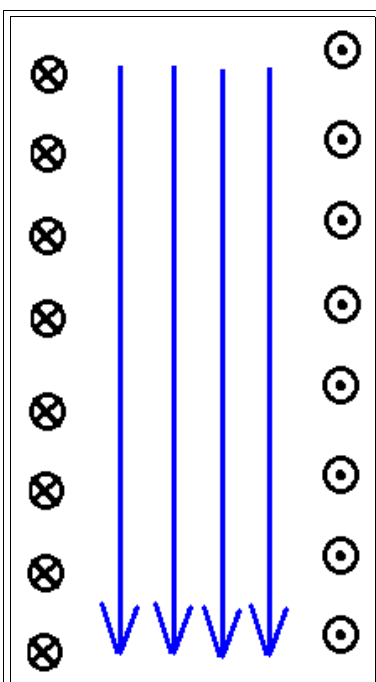


Aufgabe 1: Das Bild rechts zeigt einen Hufeisenmagneten (dunkelgrau: rote Farbe; hellgrau: grüne Farbe). Zwischen den Armen des Magnet wird ein Metallstab gehängt, durch den ein Strom fließt. Dabei soll der Pluspol hinten und der Minuspol vorne sein. Beschreibe die Drei-Finger-Regel der rechten Hand anhand dieses Beispiels. In welche Richtung wirkt die entstehende Kraft?



Der Daumen der rechten Hand zeigt in die technische Stromrichtung, in diesem Fall aus der Blattebene heraus. Der Zeigefinger zeigt in Richtung der Magnetfeldlinien, in diesem Fall also vom Nordpol (rot) zum Südpol (grün), also von oben nach unten. Der Mittelfinger steht senkrecht zu den beiden anderen Fingern und zeigt die Lorentzkraft an, in diesem Fall also nach rechts.



Aufgabe 2: Das Bild links zeigt den Querschnitt durch eine stromdurchflossene Spule als Skizze an.

Zeichne in dieses Bild die resultierenden Magnetfeldlinien (also nicht die Magnetfeldlinien um jeden einzelnen Draht, sondern das tatsächlich entstehende Magnetfeld).

Aufgabe 3: Bewerte den Wahrheitsgehalt der folgenden Aussagen durch Ankreuzen. (Wertung: richtig: +1 Punkt; falsch: -1 Punkte; volle Punktzahl bei zwei ausgelassenen Bewertungen; Mindestpunktzahl: 0 Punkte).

| Aussage | wahr | falsch | keine Antwort |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
| Ein stromdurchflossener Draht erzeugt ein Magnetfeld mit Nord- und Südpol. | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Die Enden einer stromdurchflossenen Spule entsprechen dem Nord- und Südpol eines Stabmagneten. | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| Bei Permanentmagneten beginnen die Feldlinien am Nordpol und enden am Südpol. | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Zwei nebeneinander liegende stromdurchflossene Drähte wirken keine Kraft aufeinander aus. | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Die Lorentzkraft kann die Geschwindigkeit eines geladenen Teilchens verändern. | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| Im Weltraum wirkt keine Lorentzkraft, weil es keine Luft gibt, und sich so keine Elementarmagneten in der umgebenen Luft ausrichten können. | | <input checked="" type="checkbox"/> | |