

## Wir erstellen ein Messprotokoll: Wann ist der Elektromagnet besonders stark? – Mediale Grundbildung

Stand 21.09.2020

Jahrgangsstufen	R8/M8
Fach	Technik
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Technische Bildung Medienbildung/Digitale Bildung
Zeitraumen	ca. 2 Unterrichtseinheiten (UZE)
Benötigtes Material	PC-Arbeitsplatz, Skizzierblock, Batterie, Schraube/Nagel, Schaltdraht, Büroklammern, evtl. Kamera

### Kompetenzerwartungen und Inhalte

#### **Technik 8 Lernbereich 5: Mediale Grundbildung**

##### **Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler ...

- erstellen mit geeigneten [...] Tabellenkalkulations- [...] programmen verschiedene Dokumente [...] und wählen das Layout zweckdienlich aus (z. B. Information, Dokumentation).

##### **Inhalte zu den Kompetenzen**

- ausgewählte Funktionen der eingesetzten Programme (z. B. Grafik einfügen und formatieren, Zellbezüge und Formeln verwenden, Tabelle formatieren)

## Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler bauen eine Versuchsanordnung zur Ermittlung des Zusammenhangs zwischen der Anzahl der Windungen eines Elektromagneten und der Magnetstärke auf. Die Ergebnisse werden in einem Tabellenkalkulationsprogramm protokolliert und mit der Diagrammfunktion anschaulich dargestellt.

### Mögliche kompetenzorientierte Impulse

*So kann es jeder erkennen!*

- Fertige eine handschriftliche Tabelle an, um deine Messergebnisse übersichtlich zu erfassen.
- Übertrage deine Ergebnisse in ein Tabellenkalkulationsprogramm.
- Veranschauliche die Daten mit einem geeigneten Diagrammtyp.
- Betrachtet eure Ergebnisse in der Gruppe und beurteilt Inhalt und Gestaltung.

## Hinweise zum Unterricht

- Lernvoraussetzungen  
Technik 8 Lernbereich 3: Elektromagnetismus
- Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Messergebnisse in Tabellen- und Diagrammform für ihre Arbeitsmappe.
- Es werden bereits erworbene Kompetenzen des Lernbereichs Mediale Grundbildung aufgegriffen.
- Fächerübergreifende Anwendung in der 8. Jahrgangsstufe: Natur und Technik → 8.2.1 Elektromagnetismus, Mathematik 8.8 → Funktionale Zusammenhänge
- Differenzierungsmöglichkeiten: Gegenüberstellung und Analyse verschiedener Diagrammtypen

Mögliche Einbindung in den Jahresplan bzw. Sequenzplan: siehe Materialien *Jahresplan Technik 8*.

## Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler

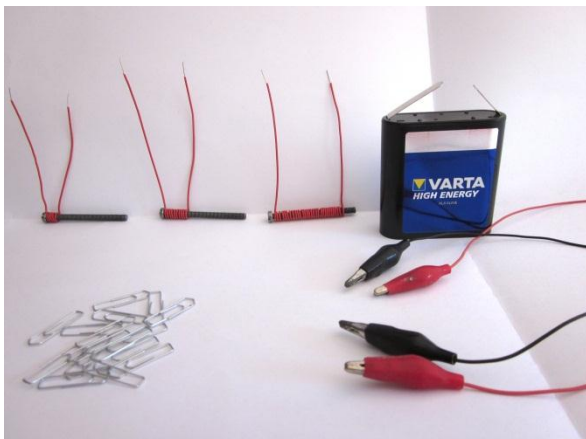


Abb. 1. Versuchsaufbau; drei verschiedene Spulen

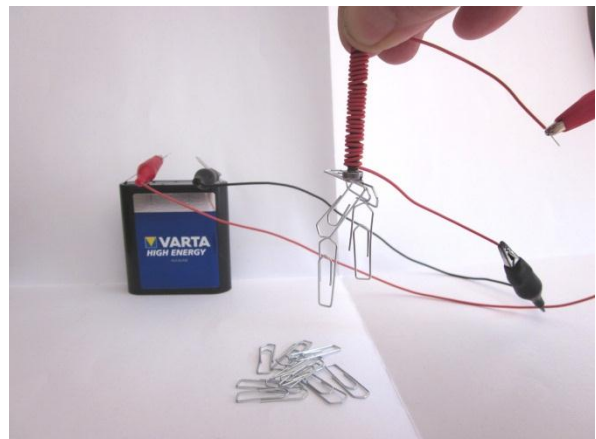


Abb. 2: Versuchsdurchführung

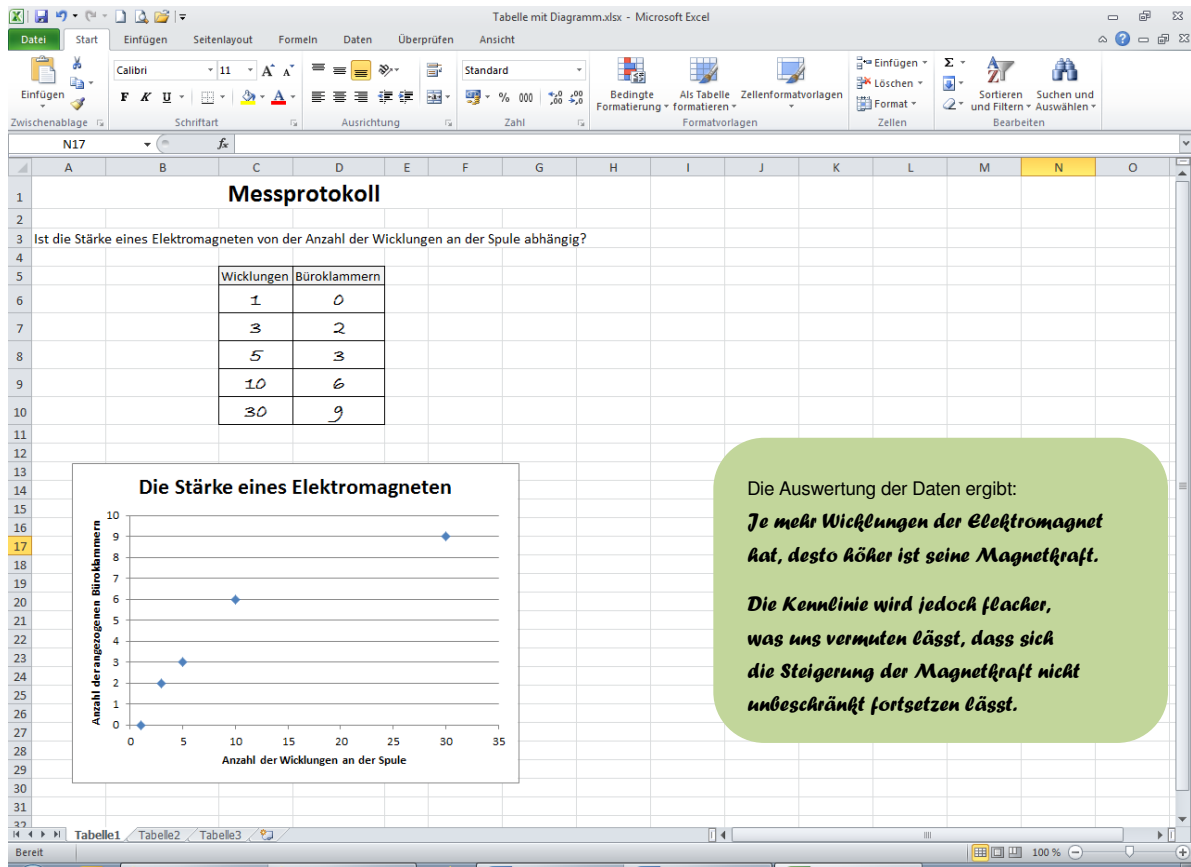


Abb. 3 Messprotokoll: Abhängigkeit der Stärke eines Elektromagneten von der Anzahl der Wicklungen der Spule.

## Anregung zum weiteren Lernen

- Die Schülerinnen und Schüler führen weitere Messreihen durch z. B. Abhängigkeit der Magnetkraft vom Durchmesser des Magnetkerns und/oder der Stromstärke.
- Die Schülerinnen und Schüler fügen die Tabelle und das Diagramm in ein Textverarbeitungsdokument ein und ergänzen Bilder des Versuchsaufbaus, so dass insgesamt ein Dokumentation des gesamten Vorhabens entsteht.

## Quellen- und Literaturangaben

ISB, München 2020