

## Magnetismus: Hinweise zur Computersimulation Magnet-Modell

**Installationsanleitung:** Downloaden Sie die jeweilige ZIP-Datei und entpacken Sie sie in einen lokalen Ordner. Starten Sie die Simulation dann durch Doppelklick auf die jeweils enthaltene *exe-Datei*.

Die **Simulation "Magnet-Modell"** unterstützt das Verständnis und den Umgang mit der theoretischen Vorstellung des Elementarmagnet-Modells (Autor: Oliver Stohr). Sie wird in drei Varianten zur Verfügung gestellt. Die vollständige Version Magnet-Modell-L ist primär für Demonstrationen durch die Lehrkraft gedacht. In den beiden Versionen Magnet-Modell-S1 und Magnet-Modell-S2 sind einige Funktionen entfernt. Sie sind damit übersichtlicher, auf die wesentlichen Funktionen beschränkt und vor allem für die Nutzung durch die Schülerinnen und Schüler gedacht.

Bei der vollständigsten Variante ist nach dem Aufrufen der folgende Bildschirm zu sehen:

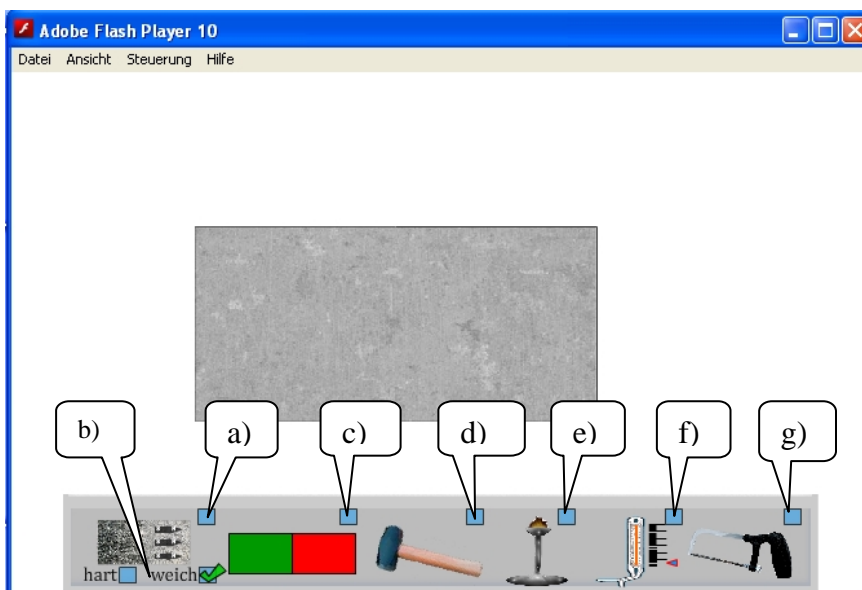


Abb. 1: Startbildschirm der Computersimulation

Die folgenden Möglichkeiten können durch Setzen oder Löschen der Häkchen gewählt werden:

- Elementarmagnetchen sind sichtbar (siehe Abb. 2 unten, Haken gesetzt) oder nicht sichtbar (Haken nicht gesetzt).
- „Harte“ und „weiche“ magnetische Materialien können unterschieden werden (Hart: nach der Magnetisierung durch einen äußeren Magneten bleibt die Magnetisierung des Eisenstücks auch nach Entfernung des magnetisierenden Magneten erhalten; bei weichen magnetischen Materialien verschwindet die Magnetisierung nach Entfernung des äußeren Magneten recht schnell).
- Ein Magnet kann in die Nähe des zunächst unmagnetischen Eisenstücks gebracht werden (sowohl von recht als auch von links und von oben) und das Eisenstück magnetisieren (siehe Abb. 3).
- Durch Klopfen mit einem Hammer kann die Magnetisierung des Eisenstücks reduziert werden: die anziehende Wirkung wird immer schwächer.
- Mit einer Flamme kann das magnetisierte Eisenstück erhitzt werden und dadurch seine Magnetisierung reduziert werden.
- Die Temperaturänderung des Eisenstücks kann durch ein Thermometer visualisiert werden.
- Das magnetisierte Stück Eisen kann in der Mitte durchgeschnitten werden. Damit kann veranschaulicht werden, dass wieder zwei vollständige Magnete entstehen.

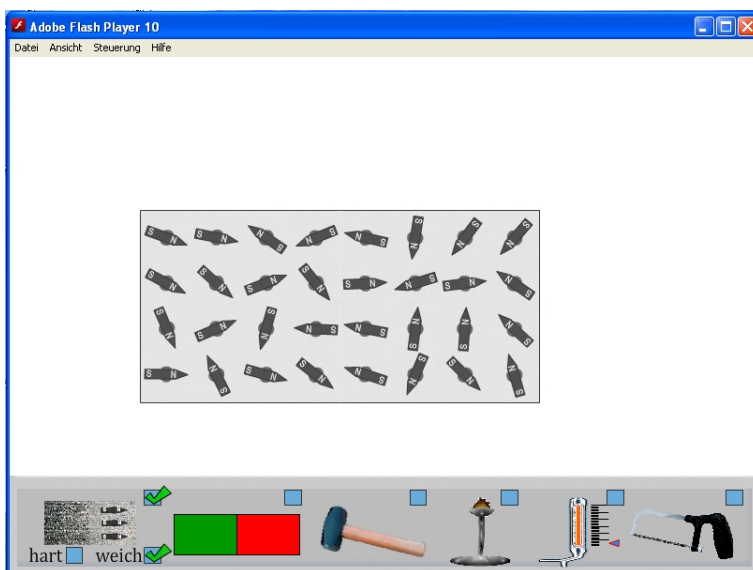
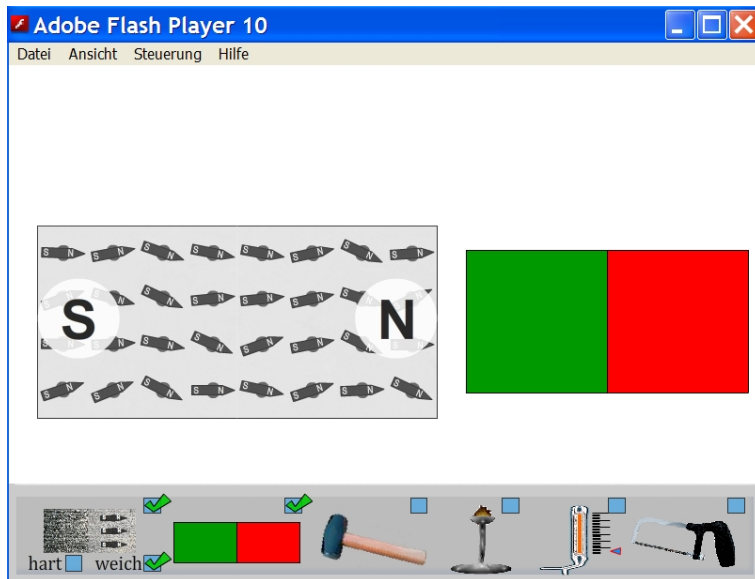


Abb. 2: Sichtbare Elementarmagnete



*Abb. 3: Ein Magnet wird an das Eisenstück herangeschoben und magnetisiert dieses*

Die Variante Magnet-Modell-S1 hat nur die Möglichkeiten a), b) und c). Die Variante Magnet-Modell-S2 ermöglicht zusätzlich das Teilen des magnetisierten Eisenstücks (g)). Sie sind vorzugsweise für die Nutzung durch Schülerinnen und Schüler gedacht.