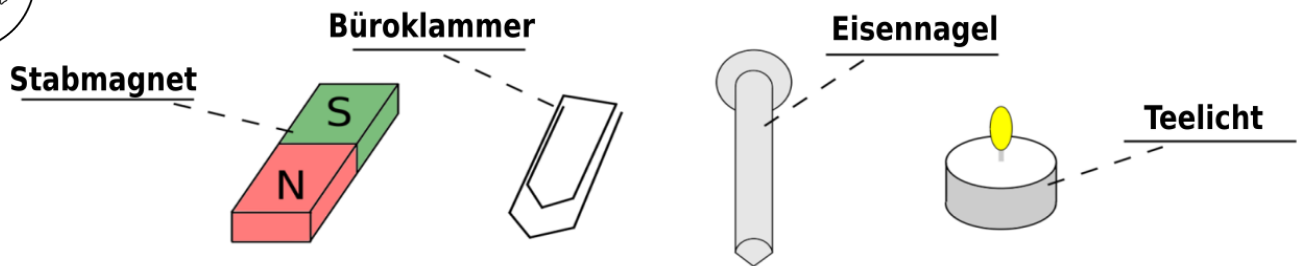


## Magnetisieren und Entmagnetisieren (Musterlösung)



Du hast bereits festgestellt, dass sich gleichnamige magnetische Pole abstoßen und ungleichnamige anziehen. Doch wie kann man überhaupt Magnete herstellen und wieso verlieren einige mit der Zeit an Kraft? Finde es heraus!



**Schritt 1:** Überprüft ob der Eisennagel magnetisch ist, indem ihr ihn an die Büroklammer haltet.

**Schritt 2:** Versucht den Eisennagel mit Hilfe eines schwachen Stabmagneten zu magnetisieren.

**Schritt 3:** Haltet den Eisennagel nun in die Flamme der Kerze und haltet ihn erneut an die Büroklammer. Wiederholt diesen Schritt mehrmals und beobachtet was passiert.



Zunächst konnte man die Büroklammer mit dem Eisennagel nicht anheben. Dieses ging erst, nachdem man mit dem Stabmagneten über den Eisennagel gestrichen hat. Der Eisennagel verlor die Fähigkeit die Büroklammer anzuheben, nachdem er längere Zeit in die Flamme der Kerze gehalten wurde.



Zunächst zeigen die Elementarmagnete im Eisennagel in alle möglichen Richtungen, sodass der Eisennagel nach außen hin keine magnetische Wirkung hat. Streicht man mit dem Stabmagneten über den Eisennagel richten sich die Elementarmagnete im Nagel so aus, dass eine Mehrzahl an Südpolen in eine bestimmte Richtung (z.B. zur Spitze des Eisennagels) zeigt und die Mehrzahl an Nordpolen in die entgegengesetzte Richtung. Der Eisennagel wurde magnetisiert und kann so die Büroklammer aus Eisen anziehen. Durch die Hitze in der Kerzenflamme bewegen sich die Elementarmagnete und zeigen nach einiger Zeit wieder in alle möglichen Richtungen. Dadurch wird der Eisennagel entmagnetisiert und kann keine Büroklammer mehr anziehen.



# Arbeitsblatt – Magnetisieren und Entmagnetisieren

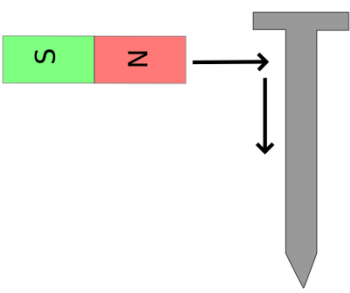
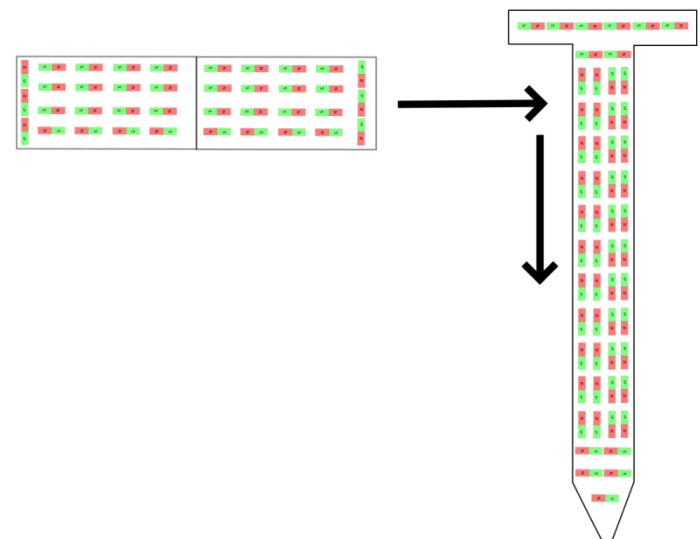

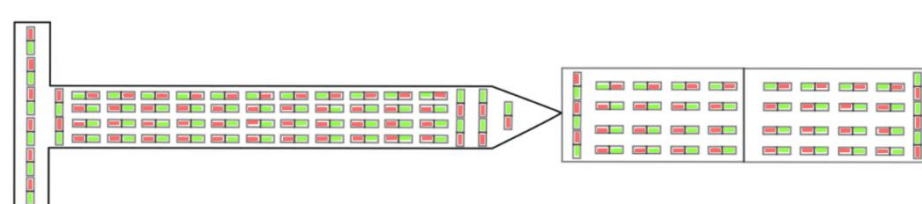
Im Experiment hast Du herausgefunden, dass man einen Eisennagel mithilfe eines Dauermagneten zu einem Magneten machen kann. Diesen Vorgang nennt man Magnetisieren. Mithilfe von Wärme kann man den magnetisierten Nagel wieder entmagnetisieren, sodass dieser keine Büroklammer mehr anzieht. Nun wollen wir uns damit beschäftigen, wie man sich diese beiden Vorgänge „Magnetisieren und Entmagnetisieren“ vorstellen kann.



## Aufgabe 1 – Magnetisieren eines Eisennagels

### Arbeitsauftrag:

Male die „Mini-Magnete“ passend zu ihrer Ausrichtung in der unteren rechten Abbildung grün und rot aus.

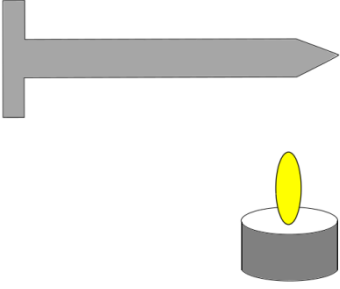
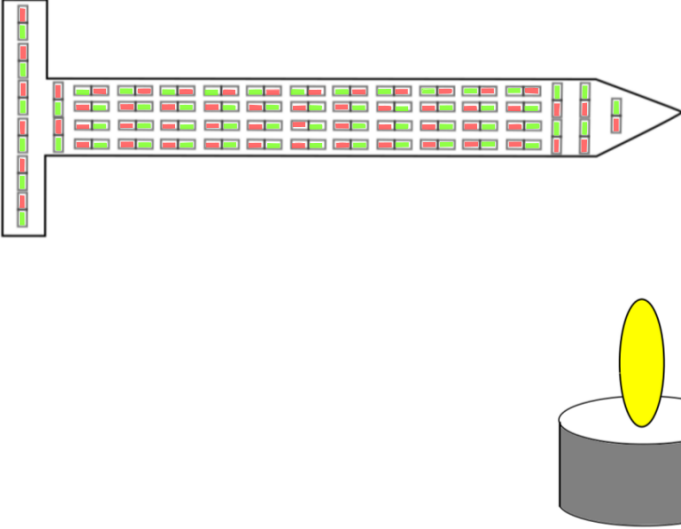
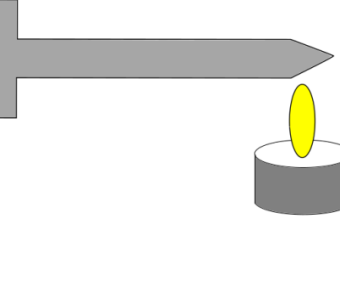
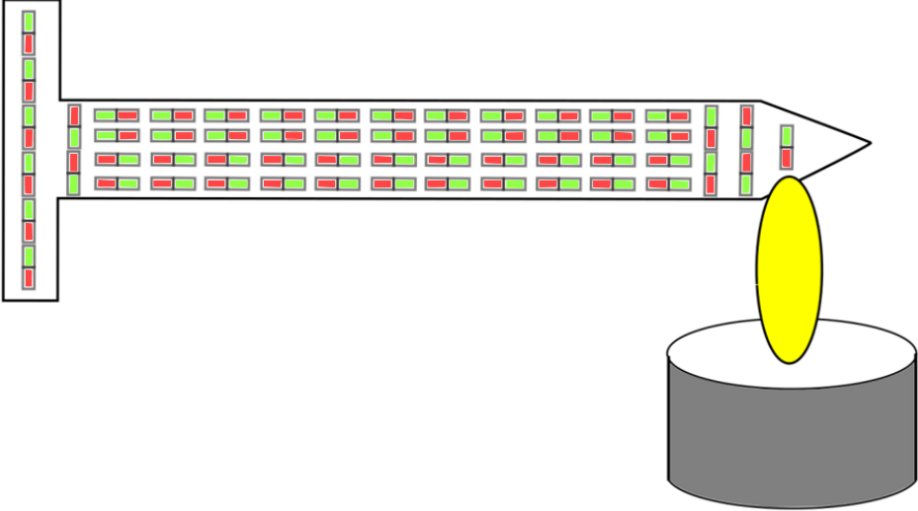
Vorgang im Experiment	Mini-Magnet-Modell
<p><b>Vor der Magnetisierung</b></p> 	
<p><b>Nach der Magnetisierung</b></p> 	<p><i>Hinweis: Aus „Platzgründen“ um 90° gedreht.</i></p> 



## Aufgabe 2 – Entmagnetisieren eines Eisennagels

### Arbeitsauftrag:

Male die „Mini-Magnete“ passend zu ihrer Ausrichtung in der unteren rechten Abbildung grün und rot aus.

Vorgang im Experiment	Mini-Magnet-Modell
<p data-bbox="118 456 450 488"><b>Vor der Entmagnetisierung</b></p>  <p>The diagram shows a grey iron nail with a pointed tip. To its right is a lit candle with a yellow flame. The nail is positioned above the candle, and the flame is attracted to the tip of the nail, indicating it is magnetized.</p>	 <p>The diagram shows a model of the iron nail from the previous image. It is filled with small rectangular magnets, each with a red end and a green end. The magnets are arranged in a regular grid, with their red ends pointing towards the tip of the nail and their green ends pointing towards the head. This represents the aligned magnetic domains of a magnetized iron nail.</p>
<p data-bbox="118 1016 450 1048"><b>Nach der Entmagnetisierung</b></p>  <p>The diagram shows the same grey iron nail as in the previous image. The candle flame is now positioned further to the right, away from the tip of the nail, indicating that the nail is no longer magnetized.</p>	 <p>The diagram shows a model of the iron nail after demagnetization. The small rectangular magnets are still present, but they are now randomly oriented, with red and green ends pointing in various directions. This represents the disordered magnetic domains of a demagnetized iron nail.</p>