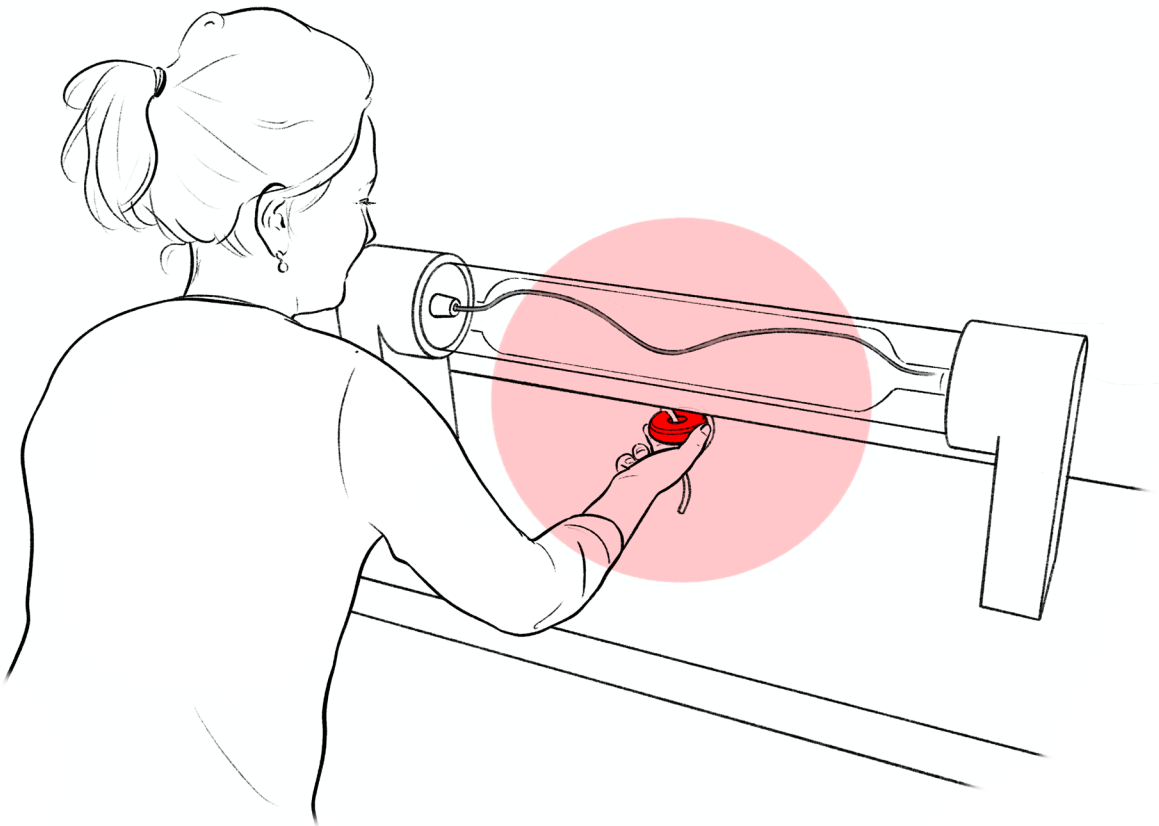


# Elektronen ablenken



- Halte den Magnet an verschiedenen Stellen an das Glasrohr.
- Was passiert mit dem leuchtenden Strahl?



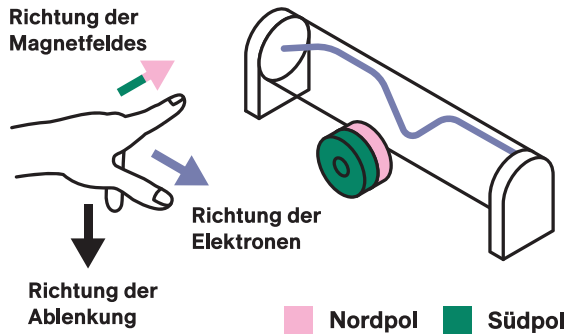


## Was tun und beobachten?

Mit dem Magnet kannst du den leuchtenden Strahl ablenken: Wohin biegt er ab, wenn du den Magnet von vorne, hinten, oben oder unten an das Glasrohr hältst? Und was passiert, wenn du den Magnet umdrehst?



## Was passiert da?



Im Glasrohr befindet sich links eine **Elektronenquelle**. Sie schießt Elektronen von links nach rechts durch das Rohr. Da das Rohr mit Gas gefüllt ist, stossen die Elektronen unterwegs immer wieder mit **Gasteilchen** zusammen. Bei jedem Zusammenstoss übertragen die Elektronen Energie auf die Gasteilchen – und bringen sie so zum Leuchten. Das ist der leuchtende «Strahl», den du siehst. Mit dem Magneten kannst du die **Flugbahn der Elektronen** beeinflussen, sodass sie eine Kurve fliegen. Schau genau hin: In welche **Richtung** biegen sie ab? Die Elektronen werden dabei nicht direkt vom Magneten angezogen oder abgestossen. Stattdessen bewegen sie sich in eine Richtung, die **senk-**

**recht zum Magnetfeld** steht. Mit der «**Linke-Hand-Regel**» kannst du ganz einfach vorhersagen, wohin die Elektronen abgelenkt werden. Streck dazu deine linke Hand aus und forme ein «L». Der **Daumen** zeigt in die **Flugrichtung der Elektronen**, also hier von links nach rechts. Der **Zeigefinger** weist in die **Richtung des Magnetfelds**, von Nord (rot) nach Süd (grün). Der **Mittelfinger**, der im rechten Winkel zu den anderen steht, zeigt dir dann, in welche Richtung die Elektronen **abgelenkt** werden.



## Was ist daran besonders?

Normalerweise würden die Elektronen bei den Zusammenstößen mit den Gasteilchen in alle Richtungen abgelenkt, und der Strahl würde sich schnell zerstreuen. Doch wir haben einen Trick angewendet: Die Röhre ist mit einem speziellen Gas gefüllt, dessen Teilchen besonders träge sind. Bei den Stößen werden diese Teilchen aufgeladen und formen eine Art unsichtbaren Tunnel, der die Elektronen bündelt und sie auf Kurs hält. Spannender Nebeneffekt: Durch die Energie der Elektronen erwärmt sich das Gas im «Strahl» und steigt nach oben – und dadurch biegt sich auch der Strahl leicht nach oben.

Idee und Realisation: Marcus Thielen und Swiss Science Center Technorama