**Link-Ebene Physik**

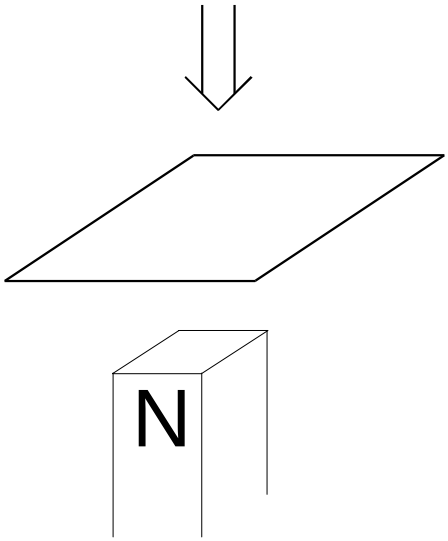
**Lehrplananbindung:** Ph 9.1 Elektrik - Induktion

**Kompetenzen:** Neben den Fachkenntnissen liegt der Schwerpunkt bei

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Erkenntnisgewinnung** | *Fachmethoden beschreiben* | ***Fachmethoden nutzen*** | *Fachmethoden problembezogen auswählen u. anwenden* |
| **Kommunikation** | *mit vorgegebenen Darstellungsformen arbeiten* | *Geeignete Darstellungsformen nutzen* | *Darstellungsformen selbstständig auswählen u. nutzen* |
| **Bewertung** | ***Vorgegebene Bewertungen nachvollziehen*** | *Vorgegebene Bewertungen beurteilen und kommentieren* | *Eigene Bewertungen vornehmen* |

## Aufgabenbeispiel: Lenzsche Regel (2)

Ein Plättchen aus Aluminium fällt auf den Nordpol eines Stabmagneten zu.




a) Erkläre, wieso der Magnet den Fall verlangsamt.
Skizziere, wie dabei Strom im Metallplättchen fließt.

b) Kann das Plättchen bis zum Stillstand abgebremst werden? – Begründe deine Antwort.

c) Der ICE3 verfügt über so genannte Wirbelstrombremsen, deren Bremswirkung auf der Lenzschen Regel beruht. Bei Standard-Betriebsbremsungen werden aber zum größeren Teil andere Bremssysteme (Reibungsbremsen, Generatorbremsen) eingesetzt.
Formuliere Vermutungen, woran das liegen könnte.

*Lösungen*

*a) An der Unterseite des Plättchens muss ein Nordpol entstehen, an der Oberseite ein Südpol → Stromfluss von oben gesehen im Uhrzeigersinn*

*b) Nein: Stillstand hat zur Folge, dass keine Veränderung mehr stattfindet, also auch keine Spannung induziert wird*

*c) Der Hauptgrund ist weder die Tatsache, dass Wirbelstrombremsen keinen völligen Stillstand bewirken können, noch eine zu schwache Bremswirkung, sondern zum einen die durch die Wirbelströme hervorgerufene Erwärmung der Schienen (um bis zu ca. 5 ℃) und zum anderen das Restrisiko einer Beeinflussung von Zugsicherungssystemen durch die Magnetfelder.*