

Experimentelle Übungen I

Versuchsprotokoll E5

Magnetische Suszeptibilität

Hauke Hawighorst, Jörn Sievneck

Gruppe 9

`h.hawighorst@uni-muenster.de`

`j_siev11@uni-muenster.de`

15. November 2017

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	1
2. Zusammenfassung	1
2.1. Einfluss eines Magneten auf Wasser - Eine Fermi-Abschätzung.	1
2.2. Einfluss eines Magneten auf eine Aluminiumplatte und auf einen Alumi- niumkamm	1
2.3. Verhalten eines Magneten beim Fall durch ein Aluminiumrohr mit und ohne Schlitz.	1
2.4. Berechnung der Volumensuzibilität ξ_V auf verschiedene Materilalien . .	2
3. Schlussfolgerung	2
A. Anhang	3

1. Zusammenfassung

2. Zusammenfassung

2.1. Einfluss eines Magneten auf Wasser - Eine Fermi-Abschätzung.

2.2. Einfluss eines Magneten auf eine Aluminiumplatte und auf einen Aluminiumkamm

Bei diesem Experiment wurde die Auswirkung eines Experimentes auf zwei verschiedene Aluminiumplatten untersucht. Bei der eine Platte handelte es sich um einen Aluminiumkamm während die andere Platte vollständig war. In der ersten Versuchsreihe wurde ein Magnet langsam an die platten angenähert und dann wieder Langsam entfernt. Bei der zweiten Versuchsreihe wurde der Magnet mehrfach schnell an die Platten angenähert und dann wider entfernt. Die Auswirkungen auf die Platte und auf dem Kamm unterschieden sich stark. Beim Kamm hatte das annähern des Magnets kaum Auswirkungen. Einen Effekt hatte der Magnet nur beim langsamen annähern an den Kamm. Aber auch diese Auswirkung ist nur minimal denn der Kamm wird von dem Magneten kaum angezogen. Die Platte verhielt sich jedoch anders als der Kamm, denn beim schnellen annähern des Magneten an die Platte wurde die Platte abgestoßen. Der Effekt der schon beim Kamm auftrat also das die Platte beim langsamen annähern des Magneten die Platte angezogen wird nur das der Effekt hier deutlich stärker ist als beim Kamm. Dieser unterschied ist darauf zurückzuführen das der Kamm im Gegensatz zu der Platte Unterbrechungen in der Oberfläche besitzt. Das führt dazu dass die Kreisströme die auf die Oberfläche induziert werden nur sehr schwach sind.

2.3. Verhalten eines Magneten beim Fall durch ein Aluminiumrohr mit und ohne Schlitz.

Bei diesem Experiment wurde die Fallgeschwindigkeit eines Magneten durch zwei verschiedenen Aluminiumrohren untersucht. Das eine Rohr hat einen Schlitz in der Oberfläche sodass es eine Unterbrechung der Oberfläche gibt während das andere Rohr diese nicht besitzt. Um das Verhalten zu untersuchen wurde ein Magnet in dem jeweiligen Rohr

fallengelassen. Bei der Durchführung des Experimentes wurde beobachtet das der Magnet durch das eingeschlitzte Rohr zwar Langsamer fällt als es im Normalfall der Fall wäre ist jedoch deutlich schneller als beim Fall durch das nicht eingeschlitzte Rohr. Dies liegt daran das beim Fall durch das Rohr durch die Magneten Kreisströme auf die Oberfläche induziert werden. Diese Kreisströme treten jedoch beim eingeschlitzten Rohr nur sehr schwach auf da dort keine 'echten' Kreisströme auftreten können(wegen der durchbrochenen Oberfläche). Durch die Wechselwirkung zwischen den Kreisströmen und dem Magneten wird der Fall stark verlangsamt. Ein solches verhalten tritt bei allen Paramagnetischen Metallen auf, jedoch nicht immer mit der gleichen Stärke.

2.4. Berechnung der Volumenssuszeptibilität χ_V auf verschiedene Materialien

3. Schlussfolgerung

A. Anhang