



## Arbeitsblatt "Magische Bilder"

### 1) Versuchsdurchführung

#### a) Material

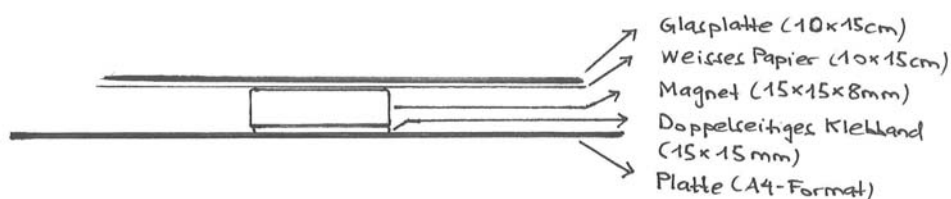
Folgendes Material wird für den Versuch benötigt:

- Ferrofluid-Flüssigkeit
- Handschuhe
- Magnet
- Schutzbrille
- Wasserfarben
- Farbmischpalette
- Wasserglas
- Kaffeerührstäbchen aus Plastik
- Spritze mit Nadel
- Platte (mit aufgeklebtem Magnet)
- Weisses, zugeschnittenes Papier
- Glasplatte
- Holzkeile oder Plastilin
- Lupe
- Kamera
- Kosmetiktücher oder Haushaltspapier

#### b) Vorgehen

Die einzelnen Arbeitsschritte:

1. Die Lehrperson hat den Magnet in die Mitte der Platte positioniert und mit einem doppelseitigen Klebband befestigt.
2. Zuerst werden ein weisses Papier und dann eine Glasplatte über dem Magneten positioniert.
3. Ein einziger Tropfen Ferrofluid wird sorgfältig mit der Pipette des Fläschchens auf die Glasplatte in die Nähe des Magneten gegeben (Pipetten-Gummi nicht zusammendrücken). Das Bild wird nicht grösser als ein Fingernagel.
4. Verschiedene, mit Wasser verdünnte Wasserfarben werden mit Hilfe einer Spritzennadel zum Ferrofluid zugegeben. Für reine Farben wird Spritze bei einem Farbwechsel gut ausgewaschen.



**Abbildung 1:** Versuchsaufbau.

#### c) Mögliche Veränderungen des Vorgehens

Für das Vorgehen können folgende Punkte verändert und verbessert werden:

- Grad der Verdünnung der Wasserfarben mit Wasser
- Verhältnis der Menge Ferrofluid : Wasserfarben
- Abstand der Glasplatte zum Magnet

Findet ihr noch weitere Punkte, die variiert werden können?



## 2) Vorgehen dokumentieren

Dokumentiert die einzelnen Arbeitsschritte fortlaufend mit Fotos! Die Bilder werden für das Fotografieren mit einer Lupe vergrößert (Vergrößerungsfaktor: 8 mal).

Ihr kommentiert die Fotos der magischen Bilder mit einem Text: Beschreibt sowohl die einzelnen Versuchsschritte als auch das Ergebnis nach jedem Versuchsschritt möglichst genau! Was passiert beispielsweise, wenn das Ferrofluid auf die Glasplatte gegeben wird? Was passiert nach der Zugabe einer Wasserfarbe? Wie habt ihr das Vorgehen verändert und verbessert?

## 3) Künstlerische Sicht

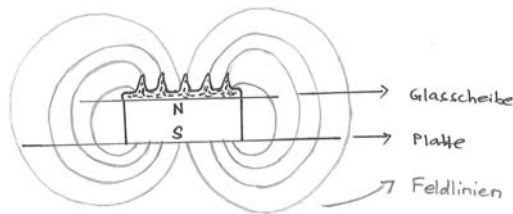
Notiert Gedanken zur gewählten Farbkombination und zum Muster!

An was erinnern euch die Farben oder das Muster des Bildes? Wie könnte das Muster beschrieben werden? Sind es reine oder trübe Farben? Kommen alle Farben in gleicher Menge vor? Gefällt das Bild? Gibt es Farbkombinationen, die besonders gefallen? Welches sind die persönlichen Vorlieben?



#### 4) Naturwissenschaftliche Erklärung

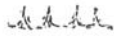
- a) Notiert die naturwissenschaftliche Erklärung für die stachelförmige Struktur des Ferrofluids im Magnetfeld (siehe Abbildung unten)!



Magnet N = Nordpol  
S = Südpol



igelförmige Struktur eines Ferrofluids  
im Magnetfeld



magnetische Eisenpartikel  
(5-10nm / Nanometer im Durchmesser)



Öl

- b) Notiert die naturwissenschaftliche Erklärung für den Labyrinth-Effekt (siehe farbige Abbildung oben rechts)!

#### 5) Fotos präsentieren

Ihr zeigt die Fotos als Hausaufgabe einer ausgewählten Person. Kommentiert eure Fotos in Hinblick auf folgende Punkte:

- Erläutert, wie ihr die Bilder kreiert habt,
- kommentiert die Fotos aus künstlerischer Sicht und
- erklärt, wie es zur stachelförmigen Struktur des Ferrofluids und zum Labyrinth-Effekt kommt.

Nehmt den Kommentar mit dem Smartphone auf und sendet der Lehrperson die Tonaufnahme per Email!