

## Fortbildungsangebot

**Physik**

**Sekundarstufe**

### Da staunt der Fachmann und der Laie wundert sich...

**Information:** In meiner fast 40-jährigen Tätigkeit als Physiklehrer haben mich immer wieder gerade einfache Schülerfragen in Erstaunen versetzen können. Die Schüler beobachten im Experiment häufig Dinge, die wir als Fachleute gar nicht wahrnehmen, oder stellen etwas in Frage, was uns selbstverständlich erscheint.

Woran liegt das? Sowohl wir Unterrichtenden als auch die benutzten Medien wie Schulbücher oder Webseiten greifen häufig unreflektiert auf „übliche Vereinfachungen“ und „tradierte Selbstverständlichkeiten“ zurück. An 10 Beispielen (mehr dazu siehe Anlage!), die sich alle aus Unterrichtssituationen ergeben haben, möchte ich aufzeigen, wie sich so Verständnisschwierigkeiten, Fehldeutungen oder scheinbar unlösbare Widersprüche ergeben können. Wenn man nun für derartige Vereinfachungen und Selbstverständlichkeiten sensibilisiert ist, dann können diese Probleme nicht nur vermieden oder gelöst werden, es bietet sich hier auch die Möglichkeit, die bei den Schülern vorhandenen Vorstellungen ernst zu nehmen, an sie anzuknüpfen und sie weiter auszubauen.

**Etwas Persönliches:** Etwa 20 Jahre lang habe ich für Sie Fortbildungsveranstaltungen zur Physik moderiert. Nun werde ich am Ende dieses Schuljahres pensioniert. Ich würde mich sehr freuen, Sie auch bei dieser Veranstaltung begrüßen zu können.

Ich verspreche Ihnen: Sie werden staunen und - so denke ich - auch Ihren Spaß haben. Und natürlich gibt es wie immer Kaffee, Sprudel, Plätzchen und auch Gelegenheit zum „Klönen“.

**Zielgruppe:** Physiklehrkräfte der Sekundarstufe

**Referent / Moderation** Georg Heinrichs (KT Mönchengladbach)

**Termin:** Mittwoch, 27.06.2018, von 14:00 bis 16.30 Uhr

**Ort:** Franz-Meyers-Gymnasium, Aternweg 1, 41238 Mönchengladbach, Raum 120 - barrierefrei

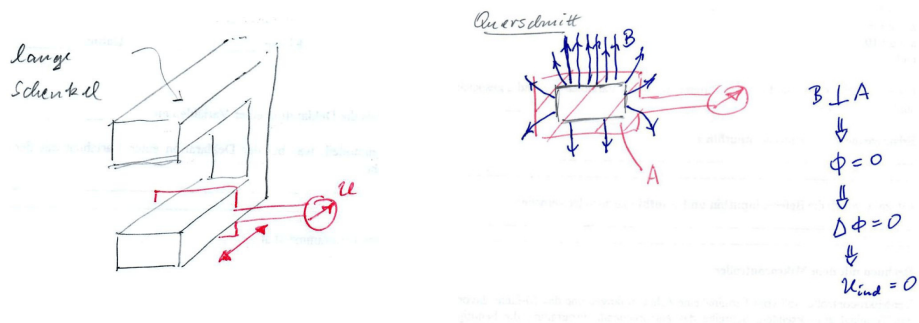
**Anmeldung:** bis 25.06.2018 online unter <http://www.kt.mg.nrw.de> > Termine

# Anlage zur Fortbildung

## Da staunt der Fachmann und der Laie wundert sich

Von den geplanten 10 Beispielen möchte ich hier nur 3 kurz vorstellen; ansonsten würde im Vorfeld schon zu viel verraten, und das Überraschungsmoment ginge verloren.

1. **Induktion bei einer Leiterschleife** Folgender Versuch wurde von einem Schüler vorgeschlagen, nachdem wir zunächst eine Leiterschleife (wie üblich) zwischen den Polen in den Raumbereich zwischen den Schenkeln geschoben hatten: Eine Leiterschleife wird um einen der beiden Schenkel eines U-Magneten gelegt und dann längs dieses Schenkels bewegt. Es ist eine **Induktionsspannung** festzustellen, obwohl alle Feldlinien doch parallel zur Fläche verlaufen...



2. **Kugelschwebe (Zentripetalkraft)** In einer Felge befinden sich zwei Kugeln (unterschiedlicher Masse). Die Felge wird um ihre vertikale Achse gedreht. Ein Kraftansatz zeigt, dass es ab einer bestimmten Rotationsfrequenz immer eine Gleichgewichtslage für die Kugeln geben sollte! Im Experiment können wir eine solche Gleichgewichtslage aber erst erkennen, wenn diese Grenzfrequenz deutlich überschritten wird.



3. **Elektronenablenkröhre** Mit den Schülern hat man gerade die ersten Beobachtungen bei der Elektronenablenkröhre qualitativ gedeutet. Nun geht es an die quantitative Untersuchung. Mit Hilfe des Energieerhaltungssatzes hat man die Geschwindigkeit des Elektrons beim Durchgang durch das Anodenloch bestimmt. Noch ist die Welt in Ordnung. Aber jetzt beharren die Schüler darauf, dass das Elektron auf dem weiteren Weg zur Ablenkeinheit wieder abgebremst wird. Schließlich wird es ja von der positiv geladenen Anode angezogen. Wenn wir die Formel für die Ablenkung herleiten wollen, müssen wir aber voraussetzen, dass die Elektronen in diesem Bereich ihre Geschwindigkeit nicht ändern! Können hier die Schulbücher helfen?

