

## Zentraler Versuch (laut NRW-KLP) : Flammenfärbung

Themenbereich: **Spektrometrie**

Fachlicher Inhalt: Emissionsspektroskopie zur Elementbestimmung

IBE: „Spektren künstlicher Lichtquellen“  
( <https://tetfolio.fu-berlin.de/web/1113352> )

und IBE: „Flammenspektroskopie“  
( <https://tetfolio.fu-berlin.de/web/1089410> )

Das sind mögliche **fachliche Leitfragen**\* rund um diese beiden IBE's:

- Was versteht man unter einem Spektrum elektromagnetischer Strahlung und was sind die darin vorkommenden entsprechenden Kenngrößen der Strahlung?
- Wie funktioniert ein digitales Spektrometer (wie es im IBE verwendet wird)?
- Was lässt sich aus einem Spektrum über den Emissionsprozess des Lichtes sagen?
- Was versteht man unter der „Temperatur“ des Lichtes ?
- Wieso kann man mit der Flammenspektroskopie einzelne Elemente nachweisen?
- Was haben die Spektren mit Atommodellen zu tun ?
- ...

\*: Bearbeiten Sie zunächst alle Fragestellungen auf den angegebenen Seiten. Die Antworten auf diese Fragestellungen finden sich oft nicht in den verlinkten Materialien zu den IBE's sondern erfordern ein weitergehendes Fachverständnis, welches aus der Schulbuch- (und für den Vortrag gerne aus Uni-) Literatur erworben werden soll. Die obigen **Leitfragen** bieten eine Möglichkeit den Vortrag zu strukturieren und sollen fachlich korrekt und gut verständlich auf einem angemessenen Niveau thematisiert werden (Zielgruppe des Vortrags sind die Seminarteilnehmer, also Physikhauptstudiums-Studierende).

Didaktische Aspekte:

- Warum ist der Versuch „Flammenfärbung“ einer der zentralen Versuche im Sek.2 - Kernlehrplan (KLP) von NRW d.h. welche Bereiche der Schulphysik haben Bezug zu diesem Versuch ?
- Welche Vorkenntnisse sollten für diesen Versuch / die in den IBE's dargestellten Versuchen bei den Lernern vorhanden sein?
- Welche konkretisierten Kompetenzerwartungen\*\* des KLP werden durch die in den IBE's durchgeführten Versuche unterstützt ?

---

\*\* : Unter „konkretisierten Kompetenzerwartungen“ versteht man im KLP die „Lernziele mit fachlichem Bezug“ Diese finden sich im KLP für den GK und den LK zu jedem Inhaltsfeld unter den jeweiligen Kompetenzbereichen (*Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung*).

Bspl.: Sek.II-KLP S.30 → Gk-Inhaltsfeld: Elektrodynamik Kompetenzbereich: *Umgang mit Fachwissen*

ersten beiden konkretisierten  
Kompetenzerwartungen dort lauten :

Die Schülerinnen und Schüler

- zeigen den Einfluss und die Anwendung physikalischer Grundlagen in Lebenswelt und Technik am Beispiel der Bereitstellung und Weiterleitung elektrischer Energie auf (UF4),
- definieren die Spannung als Verhältnis von Energie und Ladung und bestimmen damit Energien bei elektrischen Leitungsvorgängen (UF2),