

# Physik ZPG III – Fachmethodentraining zur Kompetenz „Umgang mit Formeln“

## Kernideen des Moduls

- Fachmethodentraining zur Vorbereitung auf die Kursstufe
- inhaltsunabhängig / inhaltsübergreifend
- Kompetenzstandsanalyse und Selbsteinschätzung
- Selbstlernphase mit Schulbüchern
- Verschiedene Möglichkeiten, das Material einzusetzen

## Bezug zum Bildungsplan

- „Die Fachmethoden der Physik werden an geeigneten Physik-Inhalten vermittelt, hierbei spielen physikalische Konzepte, Modelle und Strukturen eine wichtige Rolle. Fachmethoden und Fachinhalte bauen eine für andere Fächer/Fächerverbünde nutzbare Denk- und Arbeitshaltung auf.“
- „Physikalisches Wissen besteht nicht nur aus Faktenwissen und aus der Kenntnis von Bezeichnungen, Begriffen und ‚Formeln‘. Wichtig ist auch das Verständnis von grundlegenden physikalischen Konzepten und Modellen, [...]“
- „Die Schülerinnen und Schüler können funktionale Zusammenhänge zwischen physikalischen Größen, die zum Beispiel durch eine Formel vorgegeben werden, verbal beschreiben und interpretieren;
- „Die Schülerinnen und Schüler können vorgegebene (auch bisher nicht im Unterricht behandelte) Formeln zur Lösung von physikalischen Problemen anwenden.“

## Möglichkeiten des Methodentrainings

- Das Material kann über die Klasse 10 verteilt eingesetzt werden (z.B. eine Fachmethodenstunde pro Monat).
- Das Material kann am Ende der Klasse 10 – als Vorbereitung auf die Kursstufe – verwendet werden (z.B. ein Fachmethodenzirkel über zwei Wochen).
- Das Material kann als individuelles Lernmaterial verwendet werden (z.B. als Fachmethodenordner, auf den alle Lernenden Zugriff haben).
- Das Material kann als individuelles Fördermaterial verwendet werden (z.B. nach einer Klassenarbeit für Lernende mit besonderen Schwierigkeiten in bestimmten Bereichen).
- Das Material kann zu Beginn der Kursstufe – als Kompetenzstandsanalyse – eingesetzt werden (z.B. ein Fachmethodenzirkel über zwei Wochen).

## Überblick über das Material

- Concept Cartoon zum Einstieg

- Motivation (Comics) zum Einstieg
- Selbsteinschätzungsbogen 1 (zu Beginn)
- Aufgaben zur Selbsteinschätzung und Kompetenzstandsanalyse
- Selbsteinschätzungsbogen 2 (zu den Aufgaben)
- Individuelle Beratung durch die Lehrerin bzw. den Lehrer
- Selbstlernmaterial (anhand von Dorn-Bader 2, Duden 2, Impulse 2)
- Selbsteinschätzungsbogen 3 (nach der Selbstlernphase)
- Wiederholung der Aufgaben
- Individuelle Beratung durch die Lehrerin bzw. den Lehrer

#### **Zusatzmaterial:**

- Das ABC der Physik
- Formelsammlung erstellen
- Formelspiel

#### **Zusatzmaterial online:**

- PARS „Gleichungen umstellen“ – Aufgaben:  
[http://www.pars-physik.de/uebungsaufgaben/C\\_Aufgaben.pdf](http://www.pars-physik.de/uebungsaufgaben/C_Aufgaben.pdf)
- PARS „Gleichungen umstellen“ – Aufgaben mit Lösungen:  
[http://www.pars-physik.de/uebungsaufgaben/C\\_Loesungen.pdf](http://www.pars-physik.de/uebungsaufgaben/C_Loesungen.pdf)