

## Checkliste: Wie kann man Physikaufgaben lösen?

*... für Studierende, die gerne wissen wollen, ob sie schon alle Möglichkeiten ausgenutzt haben ...*

### 1. Von der Aufgabe zur Lösungsidee

#### 1.1 Aufgabentext verstehen

- Bedeutung der gegebenen Größen klären, gesuchte Größen nennen
- Physikalische Vorgänge mit eigenen Worten beschreiben
- Abläufe im "Gedankenkinno" anschauen
- Phänomene benennen, eingrenzen, klassifizieren
- Teilvorgänge unterscheiden und benennen
- Beschriebene Vorgänge zeichnen
- Auftrag der Aufgabe neu formulieren

#### 1.2 Zusammenhänge herstellen

- Beziehungen zwischen gegebenen Größen mit Worten formulieren
- Gleichungen zwischen gegebenen Größen aufstellen
- Grafische Zusammenhänge zwischen Größen formulieren
- Logische Zusammenhänge klären, mit Worten ausdrücken
- Prüfen, ob vermeintliche Zusammenhänge zum Problem passen

#### 1.3 Lösungsidee suchen

- Nutzen gefundener Zusammenhänge für die Lösung prüfen, notieren
- Mehrere Zusammenhänge verschiedenartig kombinieren
- Zusammenhang-Ketten untersuchen auf Nutzen für die Lösung
- Erfolgversprechenden Lösungsweg aussuchen, Sackgassen verwerfen
- Geplanten Lösungsweg aufschreiben

### 2 Von der Lösungsidee zur Lösung

#### 2.1 Rechnen

- Ergebnis schätzen, Schätzwert notieren
- Gleichungen umstellen: gesuchte Variable isolieren
- Terme vereinfachen
- Erst jetzt Werte einsetzen
- Gesuchte Werte ausrechnen, Rechenregeln beachten
- Einheiten wie Faktoren behandeln, umrechnen durch Ersetzen
- Antwortsatz formulieren

#### 2.2 Zeichnen

- immer sauber und übersichtlich zeichnen
- Diagramm-Achsen sinnvoll skalieren
- Graphen nach Wertetabelle oder Funktionsterm zeichnen
- Schnittpunkte mit Achsen interpretieren
- Bei mehreren Graphen: Bedeutung von Schnittpunkten prüfen
- Steigungen, Hochpunkte, Tiefpunkte interpretieren

## Checkliste: Wie kann man Physikaufgaben lösen?

### 2.3 Text formulieren

- Rechenansätze physikalisch begründen
- Rechenweg erläutern
- Vollständige Sätze mit korrekter Rechtschreibung schreiben
- Gesetzmäßigkeiten durchdenken
- Beispiele aus der Praxis aufführen
- Vor- und Nachteile technischer Anwendungen gegenüberstellen
- Sonder- und Grenzfälle erläutern
- Randbedingungen formulieren
- Gegebenenfalls einen Zusammenhang mit dem Energieerhaltungssatz herstellen
- Auf Vergleichbares übertragen

### 3 Kontrolle der gefundenen Lösung

- Alternative Lösungen suchen
- Lösung mit anfänglichem Schätzwert vergleichen
- Zehnerpotenzen durch Überschlagsrechnung prüfen
- Lösung auf Plausibilität prüfen
- Lösung auf richtige Einheit prüfen
- Ergebnis der Kontrolle notieren
- Ggf. Zweifel am Ergebnis formulieren und begründen
- Letzte zweifelsfreie Stelle suchen, dahinter intensiv Fehler suchen

### 4 Hilfsmittel nutzen

- im Internet recherchieren
- Passenden Text im Lehrbuch nachlesen
- Andere Bücher benutzen (Lexika..)
- Vorlesungsmitschrift auch aus früheren Jahren lesen
- KommilitonInnen fragen
- Aufgaben aus früher abgehaltenen Lehrveranstaltungen anschauen.