Sie finden hier einige Vorschläge für die selbstständige Arbeitsphase. Sie können diese selbstverständlich auch später nutzen, z.B. als Grundlage in einer Fachkonferenz.

**Überblick**

* Verschaffen Sie sich anhand der Präsentationen *3101\_schwingungen\_fobi* und *3201\_wellen\_fobi* einen Überblick über den fachlichen Hintergrund, mögliche Experimente und Materialien.
* Vertiefend können Sie sich mit dem fachlichen Hintergrund *(3102\_hintergrund\_schwingungen)* und allen unterrichtsbezogenen Aspekten *(3103\_unterricht\_schwingungen)* bei den gedämpften und erzwungenen Schwingungen auseinandersetzen.
* Sichten Sie die Materialien für den Unterricht. Sie erkennen Sie an den ersten drei Ziffern der Dateien: 311 für die Schwingungen, 321 für die Wellenfunktion und 322 für das Interferometer.

**Experimente**

* **Technische Aspekte**

Setzen Sie sich mit den Aufbauten technisch auseinander. Nehmen Sie eine Messreihe auf. Wie empfindlich sind die Experimente in der Durchführung? Überlegen Sie, wie Sie die Aufbauten mit der Physik-Sammlung an Ihrer Schule umsetzen können.

* **Experimente im Unterricht**

Überlegen Sie, an welcher Stelle Sie ein Experiment im Unterricht einsetzen können. Demonstrations- oder Schülerexperiment? Welche Lernvoraussetzungen werden hierbei benötigt? Welche Funktion könnte das Experiment im Lernprozess der Schülerinnen und Schüler haben?

* **Analog und digital**

Einige Experimente werden analog durchgeführt, andere arbeiten z.B. mit digitalen Sensoren oder Videoanalyse. Vergleichen Sie Vor- und Nachteile a) bei der Durchführung, b) bei der Auswertung. Wenn es mehrere Möglichkeiten bei einem Experiment gibt: Welche Variante hat für Sie am meisten Potential für das Lernen der Schülerinnen und Schüler?

* **Interferometer**

Vergleichen Sie die verschiedenen Aufbauten zum Interferometer. Welche Vor- und Nachteile gibt es? Welche sind für den Einsatz im Unterricht an Ihrer Schule geeignet, welche nicht?

* **Stumme Videos**

Überlegen Sie, wie Sie die stummen Videos zur kognitiven Aktivierung einsetzen können. Können stumme Videos Experimente ersetzen oder sind sie ohne Realexperiment nicht denkbar?

**Möglichkeiten der Auswertung und Modellierung**

* **Einsatz des WTR**

Um die Dämpfungskonstante bei der Amplitudenabnahme der gedämpften Schwingung mit dem WTR zu bestimmen, gibt es mehrere Möglichkeiten. Nehmen Sie eine Messreihe auf und bestimmen Sie mit anhand der Praktikumsanleitung *3114\_praktikum\_gedaempfte\_schwingung* die Dämpfungskonstante. Vergleichen Sie mit den anderen Möglichkeiten, die in der Präsentation *3101\_schwingungen\_fobi* (Folien 11-13) bzw. dem Dokument *3103\_unterricht\_schwingungen* (S. 6f) dargestellt sind. Vergleichen Sie Vor- und Nachteile der verschiedenen Methoden.

* **Modellieren mit Newton-II**

Nutzen Sie die Datei *3113\_kraftmesserpendel.newton2*, um sich mit Programm Newton-II vertraut zu machen.