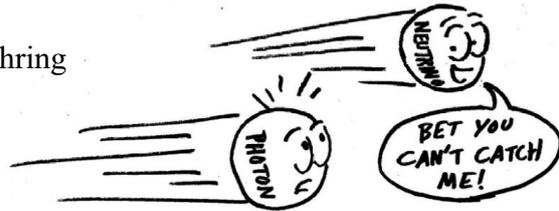


# Theoretisches und praktisches Arbeiten im MINT-Bereich

**Betreuende Lehrkräfte:** Herr Büsing und Herr Möhring  
**Fächer:** Mathematik, Physik, Informatik



## Für wen ist dieses Projekt geeignet?

Für Schülerinnen und Schüler die Interessen im mathematisch-naturwissenschaftlichen oder informatischen Bereich haben.

## Was erwartet euch thematisch?

Wir werden Themen behandeln und Methoden kennenlernen, die die Bereiche Mathematik, Physik und Informatik miteinander verbinden. Dazu zählen zum Beispiel statistische Auswertungen physikalischer Versuche, Durchführung von Algorithmen zu mathematischen Fragestellungen, Darstellung physikalischer Prozesse durch Modellierung am Computer.

## Was erwartet euch methodisch?

Im ersten Semester steht die methodische Vorbereitung der Facharbeit im Vordergrund. Es werden die Grundlagen der Erstellung einer praktischen und einer theoretischen wissenschaftlichen Arbeit vorgestellt. Daraus ergeben sich grundlegende Techniken, wie etwa die Recherche der zugehörigen Literatur, die Reduktion auf eine Fragestellung, die Planung eines Experimentes, die angemessene Dokumentation der Durchführung, sowie die Regeln zum Verfassen der schriftlichen Arbeit. Diese Methoden werden dann an der Mini-Facharbeit erprobt.

Speziell bei praktischen Themen kann es günstiger sein, die Facharbeit in einer Gruppe zu verfassen, wobei die Einzelleistung der Schülerin oder des Schülers klar ersichtlich sein muss.

Im zweiten Semester wird die Facharbeit verfasst und der Lerngruppe in einer der Arbeit entsprechenden Form vorgestellt.

Diese Arbeit kann im zweiten Jahr in Projektarbeit in Gruppen vertieft werden. Möglichkeiten wären die Erstellung von Lernvideos, Simulationen, Vorstellung und Erprobung in den Klassenstufen bis zum zehnten Jahrgang oder ähnliches.

## Worüber schreibt ihr die Facharbeit?

Es wird verschiedene Möglichkeiten geben, die Facharbeit anzufertigen. Eine direkte physikalische Variante bestünde in Planung, Durchführung, Dokumentation und Auswertung eines Experimentes. Dies könnte in unterschiedlichen Ausprägungen durch Programme unterstützt werden, bis hin zu einer reinen Simulation. Entsprechendes gilt auch für mathematische Fragestellungen. Alternativ könnte man ein Thema vertiefend in der Literatur rezipieren und zusammenfassend wiedergeben.

Wir werden im ersten Semester unsere gemeinsamen Möglichkeiten erforschen und auf dieser Grundlage individuelle Themen und Aufgaben erhalten, für die die oben genannten nur Beispiele sind. Je stärker der praktische Teil betont wird, desto geringer muss der theoretische Anteil ausfallen.

### **Was ist sonst noch wichtig?**

Im dritten Semester streben wir an, eine Exkursion zu einem außerschulischen Lernort, wie etwa dem XLab, durchzuführen.

### **Wo geht die Studienfahrt hin?**

Wir werden ein Reiseziel aus dem thematischen Umfeld wählen. Mögliche Koordinaten wären  $46^{\circ} 14' 0''$  N,  $6^{\circ} 2' 57''$  O,  $52^{\circ} 50' 0''$  N,  $5^{\circ} 20' 0''$ ,  $51^{\circ} 28' 53''$  N,  $0^{\circ} 0' 29''$ .