



UNIVERSITÄT
PADERBORN

Prof. Dr. Christoph Kulgemeyer

AG Didaktik der Physik

Fakultät für Naturwissenschaften

Physikalische Grundlagen - Formales -

Dozent

Dozent: Prof. Dr. Christoph Kulgemeyer

Mail: christoph.kulgemeyer@uni-paderborn.de

Telefon: 05251/60-2667

Sprechstunde online nach Vereinbarung (Kontakt mit Terminwunsch und Anliegen per Email)

Zur Einbettung der Veranstaltung

- Module:
 - Naturwissenschaftliche Grundlagen der Perspektivbereiche
- Bestehend aus Praktikum und Vorlesung
 - Praktikumsversuche sind mit den Inhalten der Vorlesung verzahnt
 - Vorlesung alle zwei Wochen - aber ständig verfügbar, also auch bei der Vorbereitung auf einen Versuch

Zur Gestaltung der Vorlesung

- Vorlesung: Online-Veranstaltung in vorwiegend asynchronem Format
 - **Vorteil:** Selbstgesteuertes Lernen wird möglich - Sie entscheiden selbst, wann Sie die Videos sehen und die Aufgaben bearbeiten.
 - **Nachteil:** Selbstgesteuertes Lernen braucht ein gewisses Maß an sog. metakognitiven Fähigkeiten - Sie müssen sich **vor allem gut organisieren**, weil die Struktur nicht mehr von außen vorgegeben wird.
- Die Videos sind spätestens zu den Vorlesungsterminen hochgeladen. Es kann auch sein, dass mal zwei Termine zusammengefasst werden.
- Bei Bedarf Sitzungen insbesondere zur Besprechung von Aufgaben per Skype, Zoom, o.ä.
- Aufgaben und Videos auf physikdidaktik.com oder PANDA

Prüfungsleistung

- Qualifizierte Teilnahme:
 - 6 Kurztests zum Inhalt der vorangegangenen Vorlesungen und Praktika im Umfang von 10 Minuten
 - Jeder Test ist mitzuschreiben
 - 50% der gesamten Punkte müssen erreicht werden
- Klausur im Umfang von 1,5 Stunden über das gesamte Modul
 - Physikalische Grundlagen
 - Biologische Grundlagen
 - Chemische Grundlagen

Ziele der Veranstaltung: Lehrplan SU

Bereich: Natur und Leben
Schwerpunkt: Wärme, Licht, Feuer, Wasser, Luft, Schall

Kompetenzerwartungen am Ende der Schuleingangsphase	Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 4
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> entdecken Eigenschaften in Experimenten (z. B. von Wasser und Luft, Wärme und Kälte, Licht und Schatten) untersuchen und beschreiben die Bedeutung von Wasser, Wärme und Licht für Menschen, Tiere und Pflanzen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> planen und führen Versuche durch und werten Ergebnisse aus (z. B. Licht, Feuer, Wasser, Luft, Schall) beschreiben Veränderungen in der Natur und stellen Entwicklungsphasen dar (z. B. Wasserkreislauf, Jahreszeiten)

Bereich: Natur und Leben
Schwerpunkt: Magnetismus und Elektrizität

Kompetenzerwartungen am Ende der Schuleingangsphase	Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 4
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> untersuchen Wirkungen von Magneten und beschreiben sie 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> fertigen Modelle zum Stromkreislauf an, beschreiben, erklären und beachten Sicherheitsregeln im Umgang mit Elektrizität (z. B. Geräte, Steckdose)



Ziele der Veranstaltung

- Zunächst vorweg: Physikalische **Grundlagen** - nicht mehr
- Erforderlich sind Mathematikkennntnisse - aber nicht mehr als Grundrechenarten und Termumformung

- **Mein Ziel:** Sie sollen am Ende der Veranstaltung sicher genug sein, um physikalische Inhalte des Sachunterrichts zu unterrichten - und wissen, wie diese Inhalte das weitere Lernen in den weiterführenden Schulformen beeinflussen.

Ziele der Veranstaltung

- Zunächst vorweg: Physikalische **Grundlagen** - nicht mehr
- Physikalische Grundlagen
 - **Optik**: Strahlenmodell (in Abgrenzung zum Wellenmodell), Licht und Schatten, Reflexion, Brechung, Spiegel und Linsen, Physik des Auges mit und ohne Brille
 - **Elektrizität**: elektrisches Feld (Darstellung, Eigenschaften, Ladung), Spannung, Stromstärke, Widerstand (einfacher Stromkreis, Serien- und Parallelschaltung), Elektrische Energie, Leistung
 - **Magnetismus**: magnetisches Feld einschl. Erdmagnetismus
- Für alles Weitere: wählen Sie gerne weiter Physik!