

Gymnasium Wandlitz

Fachbereich Physik

"Das Schönste, was wir erleben können, ist das Geheimnisvolle. Es ist das Grundgefühl, das an der Wiege von wahrer Kunst und Wissenschaft steht. Wer es nicht kennt und sich nicht mehr wundern, nicht mehr staunen kann, der ist sozusagen tot und sein Auge ist erloschen."

Albert Einstein



Wir, die Fachgruppe Physik, möchten uns auf diesem Wege bei Ihnen vorstellen und einen kurzen Einblick in den Fachbereich Physik geben, da Corona bedingt nicht feststeht, ob dieses Jahr der traditionelle Tag der offenen Tür an unserer Schule stattfinden kann.

Die **Physik** (lateinisch physica ‚Naturlehre‘) beschäftigt sich mit den Vorgängen der (bis auf wenige Ausnahmen) unbelebten Natur und ihrer mathematischen Beschreibung. Sie ist entstanden aus dem Wunsch der Menschen, die Naturerscheinungen (im wesentlichen der unbelebten Natur) zu verstehen, auf allgemeine Gesetze zurückzuführen und sich die Natur durch diese Erkenntnisse zu Nutzen zu machen.

Physik ist **die** umfassende Naturwissenschaft. Früher befasste sie sich mit allen Aspekten der belebten und unbelebten Natur, also mit der ganzen materiellen Welt. Später erst entstanden Chemie und Biologie als eigene Fächer.

Heute schafft die Physik die Verbindung zwischen Biologie und Chemie, erklärt die Phänomene von Energie und Materie.

Unter folgendem Link findet ihr ein Video mit spannenden Experimenten. Bitte nur mit einem Erwachsenen zusammen durchführen!

<https://www.youtube.com/watch?v=2LBrH3uUgB8>



Ein Leben ohne Elektrizität, Musik, Laptop, Handy oder Auto ist für unsere westliche Gesellschaft kaum noch vorstellbar. Wer möchte schon im Winter unter freiem Himmel, ohne Heizung und elektrischem Licht Unterricht machen, von zu Hause zu Fuß bis zur Schule laufen oder auf Smartphones und Internet verzichten?!

Unter anderem aus diesen Gründen ist der Physikunterricht ein fester Bestandteil in der Schule, der darauf bedacht ist, Alltagsphänomene und -gegenstände zu hinterfragen und zu erläutern.

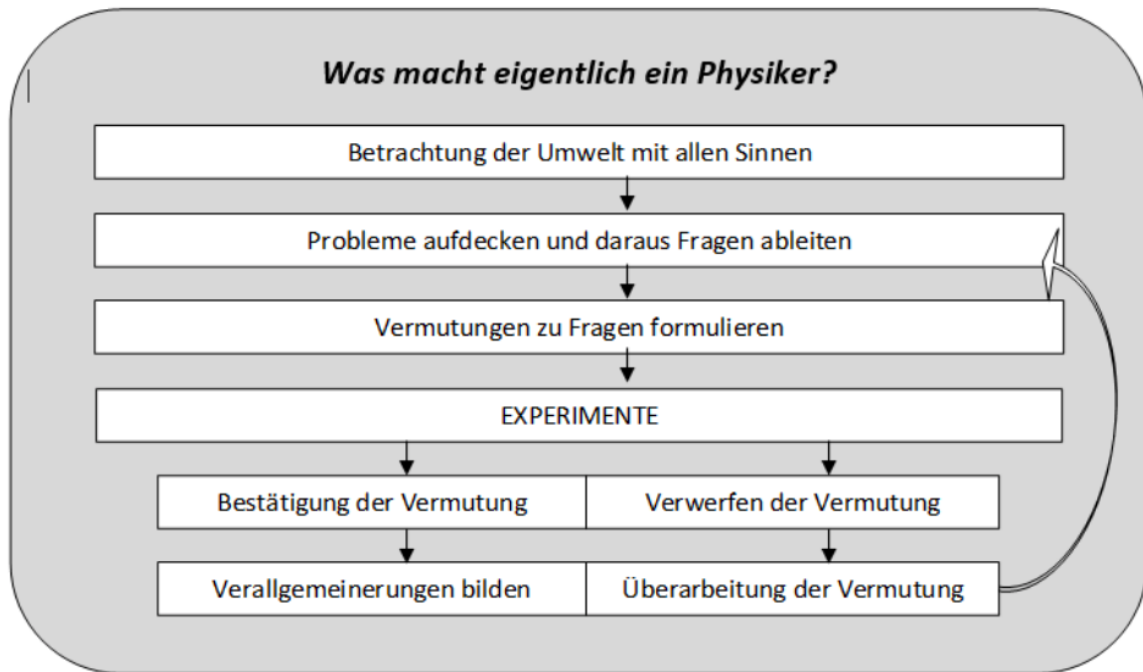


Abbildung 1: M. Werner, August 2017

Das Unterrichtsangebot ist seit diesem Schuljahr für das Fach Physik so festgelegt, dass in den Klassen 7 bis 9 jeweils nur eine Unterrichtsstunde pro Woche zur Verfügung stehen. Das bedeutet, dass alle 2 Wochen in einem Block von 90 Minuten Physikunterricht erteilt werden kann.

In der Klasse 10 werden jeweils zwei Unterrichtsstunden pro Woche gegeben, um die Möglichkeit der Anwahl des Faches im Sekundarbereich II für den Grundkurs (3 Wochenstunden) als auch für den Leistungskurs (5 Wochenstunden) zu ermöglichen.

Die Leistungsbewertung ist in diesem Fach sehr vielfältig. Angestrebt werden die Erfassung der Noten aus schriftlichen Lernerfolgskontrollen und der sonstigen Mitarbeit. Hier können Kurzvorträge, das Erstellen und Präsentieren von Plakaten und Flyern ebenso eine Rolle spielen wie Diskussionsbeiträge und das Erstellen von Modellen.

Wie arbeiten wir?

- Schülerorientiert (Phänomene und Naturvorgänge aus dem Leben der Schüler)
- Mit Lehrer- und Schülerversuchen, die geplant und ausgewertet werden
- Schülervorträge/Referate zu verschiedensten Themen
- Gruppenarbeiten zu den Experimenten
- Lernen an außerschulischen Lernorten: z. B. Besuch Gläsernes Labor (Berlin-Buch)

Die verschiedenen Themen der Halbjahre bieten ein breites Spektrum des Wissenserwerbs als auch des Erlangens von Fähigkeiten. Die stoffliche Aufbereitung des Faches ermöglicht verschiedene Kompetenzen der SchülerInnen zu entwickeln und den Bezug zur Lebenswelt herzustellen.

Das Unterrichtsangebot enthält z. B. folgende Themen:

- Klasse 7: - Temperatur, Teilchenbewegung, Anomalie des Wassers, Wärmetransport
- Kräfte, Masse und Gewichtskraft
- Klasse 8: - Energie und Energieformen, Arbeit, Leistung
- Elektrischer Strom und elektrische Ladung
- Klasse 9: - Elektrische Stromstärke, Spannung, Widerstand und Leistung
- Magnetfelder, elektromagnetische Induktion, Transformator
- Gleichförmige und beschleunigte Bewegungen
- Klasse 10: - Radioaktivität und Kernphysik, Kernkraftwerk
- Newtonsche Axiome
- mechanische Schwingungen und Wellen
- Licht als Strahl und Welle, optische Geräte, Entstehung Regenbogen
- Klasse 11: - Eigenschaften und Anwendungen von elektrischen Feldern
 - Gravitation
 - Elektrische – und magnetische Felder
 - Ladungsträger in elektrischen – und magnetischen Feldern
 - elektromagnetische Induktion- Schwingungen und Wellen
 - Wechselstromkreis
 - Elektromagnetische Schwingungen
 - Elektromagnetische Wellen
- Klasse 12: - Quantenobjekte und atomare Systeme
 - Quantencharakter von Photonen und Elektronen
 - Quantenhafte Emission und Absorption bei atomaren Systemen- Radioaktivität – Atomkerne
 - Radioaktive Strahlung
 - Atomkerne

Hier ein paar ausgewählte Simulationen/Animationen/Videos:

https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter-basics/latest/states-of-matter-basics_de.html

https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_de.html

<https://www.zum.de/dwu/vclips/vcpem110.htm>

<https://www.physikdigital.de/leistungskurs/quantenobjekte/erforschung-des-photons/>

<https://www.physikdigital.de/leistungskurs/elektrik/physikalische-grundlagen-der-drahtlosen-nachrichtenübermittlung/>