

W-Seminar - Beschreibung

Lehrkraft:

OStR Obenauf

Leitfach:

Chemie / Biologie

Jahrgang:

2022/24

Rahmenthema:

Digitale Messwerterfassung bei chemischen und biologischen Experimenten

Begründung und Zielsetzung des Seminars:

Die kontinuierliche Aufnahme von Daten während eines Experiments kann händisch oft mühsam sein, vielleicht sogar fehlerhaft. Bei manchen Versuchen ist es unter Umständen auch nötig, mehrere Messwerte z.B. Temperatur und Änderung des pH-Werts gleichzeitig aufzunehmen. Durch den Einsatz von Sensoren, die drahtlos mit einem Endgerät (Laptop, Tablet oder Smartphone) verbunden werden, kann dies sehr komfortabel für die/den Experimentierenden sein. Einerseits durch die automatische Datenerfassung, da die Ergebnisse in definierten Intervallen eigenständig vom Sensor an das Endgerät gesendet werden. Langzeitversuche lassen sich bequem durchführen, ohne sie über einen längeren Zeitraum beaufsichtigen zu müssen. Da die Sensoren via Bluetooth die Ergebnisse z.B. an ein Tablet senden, ist auch eine gewisse örtliche Distanz bei Versuchen möglich (z.B. Gewässeruntersuchungen).

Mit den wireless-Sensoren von *Pasco*® wird das Experimentieren in Chemie und Biologie sowie die anschließende Auswertung der gewonnenen Messergebnisse mit Apps wie *SPARKvue* oder *spectrometry* enorm erleichtert!

Mögliche Themen für Seminararbeiten:

1. Photosynthese und Zellatmung: Qualitative und quantitative Auswertung der Stoffwechselprozesse anhand der produzierten bzw. verbrauchten Menge an Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid.

2. Erfassung von Auswertung von Titrationskurven ein- und mehrprotoniger anorganischer und organischer Säuren



3. Farbstoffe: Messung und Auswertung der Absorptionsspektren von Lebensmittelfarbstoffen
4. Analyse von Absorptionsspektren von Blattfarbstoffextrakten unterschiedlicher Laubblätter
5. Analyse des Vitamin-C-Gehalts in Lebensmitteln mit Hilfe von Redoxtitration
6. Abhängigkeit der Photosyntheserate von der Wellenlänge des Lichts
7. Bedeutung von Nährsalzen beim Pflanzenwachstum: Messung der Nährsalz-Konzentrationen z.B. in Pflanzendüngern

Weitere Bemerkungen zum geplanten Verlauf des Seminars:

Eine Einführung in die Funktion der Sensoren sowie der notwendigen Apps erfolgt zu Beginn des Seminars anhand einfacher Versuche in Theorie und Praxis.

Die Seminarteilnehmer/innen wählen dann in Absprache mit dem Seminarleiter das Thema ihrer Arbeit, das sowohl den theoretisch-fachlichen Aspekt des Versuchs, als auch die praktische Durchführung inklusive der Auswertung der Ergebnisse enthält.

Leistungserhebung:

- Referate
- ggf. angesagter Test
- Zwischenergebnisse der Seminararbeit
 - Exposé
 - Gliederung
 - ausformulierter Gliederungspunkt