

## Begleitete Online-Experimentierkurse für den Unterricht - Sekundarstufe II

Unsere Online-Experimentierkurse werden über das Videokonferenztool Zoom aus dem Schüler\*innenlabor heraus moderiert. Unter Nutzung einer durch uns erstellten Website erarbeiten sich die Schüler\*innen die Hintergründe der Experimente selbstständig mithilfe eingebetteter interaktiver Lernanwendungen. Interaktive Videos mit der realitätsnah nachgebildeten Laborausstattung sowie eine Liveübertragung ausgewählter Experimentierschritte aus dem Labor geben einen authentischen Einblick in die Laborarbeit. Dozent\*innen des Schüler\*innenlabors betreuen die Schüler\*innen in Break-out-Sessions individuell in Kleingruppen. Die Kurse sind als berufsorientierende Maßnahmen anerkannt und werden finanziell gefördert. **Sie beginnen normalerweise um 8.30 Uhr und dauern ca. 4 Zeitstunden. Die Reservierung eines Termins (Wochentage frei wählbar) und organisatorische Absprachen (Formulare für die Förderung als Berufsorientierungsmaßnahme, ...) sind notwendig.** Für die Teilnahme ist die Ausstattung jedes\*jeder Schüler\*in mit einem Computer mit Internetzugang und einem Headset (Smartphonequalität ausreichend) notwendig.

Titel	Inhalt
<b>Evolution von Corona-Viren</b> (Dauer: 4 h, Jgst.: Q2)	<p>Sie möchten im Unterricht gern mehr darüber vermitteln, wann und wo das Coronavirus entstand und von welchen Viren es abstammt? Ihre Schüler*innen möchten herausfinden, wie sich das Coronavirus verändert, welche Genomabschnitte für die Virusdiagnostik geeignet sind und welche Bereiche des Coronavirus gute Angriffspunkte für Impfmunisierung bieten könnten?</p> <p>In dem Online-Kurs ‚Evolution von Coronaviren‘ können Ihre Schüler*innen Wissen aus dem Unterricht über Genetik und Evolution praktisch anwenden, um Fragen zur Corona-Pandemie selbst zu beantworten. Sie führen unter Verwendung einer speziellen Software selbstständig genetische und phylogenetische Analysen von Coronavirus-Genomen durch und ermitteln so z. B. den genetischen Ursprung oder analysieren die B.1.1.7. Mutante. Auch geht es um die Diagnostikmethoden einer Coronavirus-Infektion (Fokus auf real-time PCR-Technologie) sowie um die Impfstoffentwicklung. Während des gesamten Kurses stehen den Schüler*innen zur Erarbeitung des Themas und für Nachfragen die kursbetreuenden Dozent*innen zur Seite.</p>
<b>Tierarten-differenzierung</b> (Dauer: 4 h, Jgst: Q1)	<p>Ihre Schüler*innen möchten analysieren, ob in der Wurst auf ihrem Schulbrot wirklich nur die deklarierte Fleischsorte enthalten ist? Dafür erstellen sie das DNA-Profil einer Wurstprobe und vergleichen es mit den gängigen Tierarten Schwein, Rind, Pute und auch Pferd. Die Untersuchung führen Ihre Schüler*innen in einer virtuellen Darstellung des <i>teutolab</i>-biotechnologie durch. Dabei verwenden sie interaktiv die typischen molekularbiologischen Geräte wie Mikropipetten, Gelelektrophoresekammern und Thermocycler. Während des gesamten Kurses stehen den Schüler*innen zur Erarbeitung des Themas und zur Beantwortung von Fragen die kursbetreuenden Dozent*innen zur Seite.</p>
<b>Lactose-intoleranz verstehen und berechnen</b> (Dauer: 4 h, Jgst: EF)	<p>Würdet Ihre Schüler*innen gern mehr darüber erfahren, warum so viele Menschen Milchprodukte nicht vertragen können? Haben sie sich schon einmal Gedanken darüber gemacht, wie lange Enzyme im menschlichen Körper ungefähr benötigen, um die Lactose aus einem Glas Milch abzubauen?</p> <p>In dem Online-Kurs ‚Lactoseintoleranz verstehen und berechnen‘ könnt Ihre Schüler*innen Fragen zu diesem Thema selbst beantworten. Sie führen in einer virtuellen Darstellung des <i>teutolab</i>-biotechnologie eine Untersuchung durch und verwenden interaktiv typische Laborgeräte wie Mikropipetten und Photometer. Danach modellieren sie Daten mit dem Programm Excel. So verknüpfen sie ihr Wissen aus dem Biologie- und Mathematikunterricht miteinander und wenden es praktisch an. Während des gesamten Kurses stehen den Schüler*innen zur Erarbeitung des Themas und für Nachfragen die kursbetreuenden Dozent*innen zur Seite.</p>
<b>Rechnen mit Corona</b> (Dauer: 4 h, Jgst: 9-13)	<p>In diesem Online-Kurs wird der Corona-Erreger SARS-CoV-2 sowohl aus biologischer als auch aus mathematischer Perspektive behandelt. Ziel dabei ist es die in den Nachrichten vorkommenden Begriffe (wie z. B. Reproduktionszahl) besser verstehen und selber berechnen zu können.</p> <p>Die Schüler*innen erhalten zuerst eine allgemeine Einführung in den Aufbau von Viren und deren Vermehrung, bevor das Coronavirus selbst und die Pandemie in Deutschland behandelt werden. Anschließend berechnet sie wichtige Kenngrößen (Verdopplungszahl, Reproduktionszahl) mit originalen Fallzahlen aus Deutschland. Abschließend stellen wir noch einen kleinen Exkurs zum Thema Impfen vor und zeigen, welche Möglichkeiten zur Eindämmung der Pandemie getroffen werden können. Auf dem Weg dahin lösen die Schüler*innen verschiedene Aufgaben, interaktive Inhalte und führen kleine Rechnungen und Simulationen durch.</p>

Sie können einzelne Kurse auch als 8-stündigen Projekttag buchen. Nachmittags experimentieren die Schüler\*innen dann in der Schule oder zuhause mit ungefährlichen Chemikalien/ Materialien und werden dabei von uns online begleitet. Zur Abstimmung der konkreten Inhalte sprechen Sie uns einfach an.

Möchten Sie mit unseren Online-Angeboten eine Projektwoche gestalten? Wir haben schon Erfahrungen und sprechen gerne mit Ihnen individuelle Themenschwerpunkte und Terminwünsche ab.

Absprachen zu Online-Experimentierkursen (4-stündig), Projekttagen (8-stündig) und Projektwochen können via Mail ([kerstin.roellke@uni-bielefeld.de](mailto:kerstin.roellke@uni-bielefeld.de)) oder telefonisch (0521-106 5548) erfolgen.