

Online-Ferienworkshops Herbst 2021

Liebe Kolleg*innen, liebe Eltern, liebe Schüler*innen,

in diesem Jahr bieten wir in den Herbstferien wieder Online-Ferienworkshops an. Diese richten sich an interessierte Schüler*innen der siebten bis zwölften Jahrgangsstufe.

In der folgenden Tabelle sind die Termine der Workshop-Angebote vermerkt. Voraussetzung für die Teilnahme an den Workshops ist ein Laptop oder ein Computer mit Webcam und Mikrofon. Darüber hinaus müssen alle Teilnehmenden über eine stabile Internetverbindung verfügen. Die Durchführung wird über das Konferenztool „Zoom“ ermöglicht.

Für eine Teilnahme ist eine verbindliche Anmeldung bis zum **16.09.2021** über folgende E-Mail-Adresse erforderlich: **biokolumbus@uni-bielefeld.de**. Die Anmeldung sollte die folgenden Informationen enthalten:

- Name des Schülers/der Schülerin
- Name der Schule und Klassenstufe
- Workshoptitel und alle möglichen Termine.

Fakultät für Biologie

Biologiedidaktik
Leitung des Osthusenrich-Zentrum für
Hochbegabungsforschung an der Fa-
kultät für Biologie und des teutolab-ro-
botik

Prof. Dr. Claas Wegner

Raum UHG N5-120
Telefon 0521 106-5549
Fax 0521 106-6493
claas.wegner@uni-bielefeld.de
www.ozhb.de
Universität Bielefeld
Universitätsstraße 25
33615 Bielefeld

Bankverbindung:
Landesbank Hessen-Thüringen
IBAN: DE46 3005 0000 0000 0610 36
SWIFT-BIC: WELADEDXXX

Steuernummer: 305/5879/0433
USt-IdNr.: DE811307718
Finanzamt Bielefeld-Innenstadt



Tagesworkshop	Jahrgangs- stufe	Herbstferien
Pleo	7-9	11.10.2021 oder 21.10.2021
Mikrocontroller	7-9	12.10.2021 oder 22.10.2021
NAO	7-EF	13.10.2021 oder 18.10.2021
Bionik	7-9	14.10.2021 oder 19.10.2021
Sars Cov-2	7-9	15.10.2021 oder 20.10.2021
Meeresbiologie	7-9	11.10.2021 oder 21.10.2021
Evolution (Geschichte der Menschheit)	7-9	12.10.2021 oder 22.10.2021
Enzymatik (Bier)	EF	11.10.2021 oder 19.10.2021
Lernen durch Bewegung	Oberstufe	13.10.2021 oder 18.10.2021
DNA als Speichermedium und Genetik vs. Covid	Oberstufe	12.10.2021 oder 19.10.2021
Achtung giftig!	Oberstufe	14.10.2021 oder 21.10.2021
Fotosynthese Sek II	Oberstufe	15.10.2021 oder 20.10.2021
Epigenetik	Oberstufe	15.10.2021 oder 20.10.2021

Mehrtagesworkshops (2 Tage)	Jahrgangs- stufe	Herbstferien
Herzenssache	7-EF	13.10.2021 und 21.10.2021
Fast Food	7-13	14.10.2021 und 18.10.2021

Thema des Tagesworkshops	Jgst.	Dauer
Programmieren mit Pleo Wie kann man Roboter steuern und Bewegungen programmieren? Wer sich das schon einmal gefragt hat, sollte diesen Workshop nicht verpassen. Ziel des Workshops ist es neben der Einführung in die Robotik, die Teilnehmenden, dazu zu bringen, ein Phänomen aus der Natur zu beobachten und analysieren, und es auf den Roboter zu übertragen, sodass eine Schnittstelle zwischen der Biologie und Informatik geschaffen wird. Im Workshop lernen die Interessierten mithilfe des Roboters Pleo, was einen Roboter so ausmacht und wie man ihn steuert. Ein besonderes Augenmerk gilt den Gangmuster von Vierbeinern. Durch kreative und spannende Aufgaben lernen die Schüler*innen, wie kompliziert und vielfältig ein Gangmuster von Vierbeinern ausgestaltet sein kann. Am Ende des Workshops steht ein kleiner Wettbewerb, in dem die Teilnehmenden ihre Programmierkünste unter Beweis stellen können.	7-9	6h
Mikrocontroller – kleine, unsichtbare Helfer Jeder hat ihn, aber nur wenige wissen es: Mikrocontroller stecken überall drin. Sie stecken hinter der Fassade vieler elektronischer Produkte und helfen dabei Prozesse automatisch zu schalten, zu steuern, zu regeln und zu kontrollieren. Die Arduino-Platine bietet euch die Gelegenheit, einige Geheimnisse der Elektronik auf praktische Weise zu erforschen. In diesem Online-Workshop werdet ihr zunächst physikalische und elektrotechnische Grundlagen kennenlernen. Zu Hause führt ihr selbstständig kleine Versuch zur statischen Elektrizität durch. Mit der Arduino-Platine werdet ihr schließlich virtuell kleinere Schaltkreise und elektronischen Komponenten zusammenbauen.	7-9	6h
Programmieren mit NAO Dieser Workshop beschäftigt sich mit humanoiden Robotern und ihrer Fähigkeit zu lernen. Damit bietet dieses Angebot einen spannenden und praktischen Einstieg in die Welt des maschinellen und des menschlichen Lernens. Im ersten Teil geht es darum, maschinelles Lernen praktisch anzuwenden und so eine einfache Spiele KI zu trainieren. Dazu muss zuerst dann Spiel analysiert und eine Taktik gefunden werden, welche dann dem Computer mithilfe einer Technik des „überwachten Lernens“ beigebracht werden kann. Im zweiten Teil wird dann der Roboter NAO programmiert. NAO ist ein humanoider Roboter, der, durch eine Vielzahl von Gelenken, komplexe Bewegungen ausführen kann und mit seinen Sensoren die Umgebung bewusst wahrnimmt und mit ihr interagiert. Bei der Programmierung werden sowohl vorerstellte Bausteine benutzt als auch komplett eigene Bewegungen erstellt, um dann mit dem NAO verschiedene Aufgaben zu lösen.	7-EF	6h
Bionik - Die Natur als Vorbild	7-9	6h

An glatten Flächen klettern wie Spiderman? Viele Geckos sind dazu in der Lage. Einige sind wahre Kletterkünstler und können selbst an glatten, senkrechten Gegenständen emporlaufen. Welche Prinzipien und Wirkungsweisen hinter diesem und weiteren spannenden Phänomenen stecken, wird in diesem Workshop handlungsorientiert anhand von lebendigen Tieren, Präparaten und Modellversuchen untersucht.		
Sars Corona-Virus 2 – Unter die Lupe genommen In diesem Workshop analysieren die Schüler*innen das Infektionsgeschehen, die Berichterstattung und die Schutzmaßnahmen der Monate März und April (2020). Sie entwickeln eigenständig Fragestellungen zum Sars Corona-Virus 2 und sammeln durch die Medien vermitteltes Wissen. Nach einer theoriegestützten Erarbeitung der biologischen Grundlagen des Aufbaus und der Vermehrung von Viren (diese Phase kann durch das Workshopskript vorentlastet werden) untersuchen die Schüler*innen das Infektionsgeschehen mithilfe von digitalen Simulatoren. Anschließend erarbeiten die Schüler*innen im Kontext eines Krisenstabs eigenständig ein Infektionsszenario und planen zielführende Schutzmaßnahmen.	7 – 9	6h
Meeresbiologie – Erforschung einer eigenen Welt In diesem Workshop erhalten die Schüler*innen einen Einblick in die verschiedenen Bereiche des Lebensraums Meer und lernen die Wichtigkeit des Ökosystems sowohl für dessen Bewohner als auch für den Planeten und die Technik kennen. Die Schüler*innen erarbeiten die Besonderheiten im Körperbau und Verhalten verschiedener maritimer Lebewesen. Des Weiteren hinterfragen die Schüler*innen den Umgang der Menschen mit dem Lebensraum mehr und erarbeiten die damit einhergehenden Konsequenzen anhand praktischer Versuchsaufbauten. Ziel des Workshops ist es, dass die Schüler*innen Ansätze für eine Erfindung erarbeiten, die das Ökosystem Meer retten könnte.	7-9	6h
Die Geschichte der Menschheit in 3D Forscher*innen auf der ganzen Welt gehen von einer frühmenschlichen Artenvielfalt vor Millionen von Jahren aus. Aber habt ihr euch schon einmal gefragt, wie die Forscher*innen die menschliche Evolution so weit zurückverfolgen konnten? Im Workshop „Die Geschichte der Menschheit in 3D“ verfolgen die Schüler*innen den Weg der Forscher*innen von der ersten Entdeckung eines Schädels bis hin zu der Aufschlüsselung des menschlichen Stammbaumes. Dabei erarbeiten die Schüler*innen mithilfe interaktiver Arbeitsblätter und 3D-Modellen verschiedener Schädel von Hominiden Unterschiede und Gemeinsamkeiten der verschiedenen Arten und gehen der Frage auf den Grund, wie man anhand anatomischer Merkmale eines Schädels dessen Position im Stammbaum des Menschen bestimmen kann.	7-9	4h
Hopfen, Gerste & Co. – Bier brauen virtuell	EF	6h

In diesem Workshop erarbeiten die Schüler*innen die Eigenschaften von Enzymen anhand des Bierbrauprozesses. Dabei lernen sie konkrete Enzyme, ihre Eigenschaften und ihre Rolle in Bezug auf das Bierbrauen kennen. Hierbei wird u.a. auf Enzymeigenschaften wie Temperatur- und pH-Optimum, Schwermetallhemmung oder Substrat- und Wirkungsspezifität eingegangen. Diese werden dabei nicht nur theoretisch erarbeitet, sondern auch mit Hilfe verschiedener, an den Brauprozess angelehnten Experimenten digital nachgewiesen.		
Lernen durch Bewegung - Wenn Bewegung schlau macht In diesem Workshop wird der Frage nachgegangen, warum uns koordinative Übungen so schwerfallen. Die Antwort auf diese Frage führt uns in die Tiefen unserer Schaltzentrale – zum Gehirn und den dort verborgenen exekutiven Funktionen. Warum es sinnvoll ist, sich mit diesem Thema zu beschäftigen? Exekutive Funktionen wurden in vielen Studien untersucht. Dabei fand man heraus, dass sie womöglich eine größere Rolle für den Schulerfolg haben als die kognitive Intelligenz. Vielversprechende Gründe also, die exekutiven Funktionen näher kennen zu lernen und sich auf eine Reise in unser Gehirn zu begeben. In diesem Workshop wird Wissen rund um das Gehirn vermittelt. Es bleibt aber nicht nur bei einer theoretischen Erarbeitung. In sportpraktischen Phasen schauen wir uns an, welche Übungen uns aus dem Konzept bringen, welche exekutiven Funktionen dabei trainiert werden und wie wir so ganz einfach unser Gehirn trainieren.	Q1- Q2	6h
DNA als universelles Speichermedium & Genetik vs. Covid-19 Das Workshopangebot setzt im Themenbereich Genetik an. Neben der Vermittlung wichtiger Grundlagen werden Anwendungsgebiete der Genomforschung anhand aktueller Problemstellungen erläutert. Im Workshop <i>DNA als universelles Speichermedium</i> werden unter Rückbezug auf ein Experiment zur DNA-Extraktion aus einer Tomate in einer 360°-Umgebung der grundlegende Aufbau der DNA sowie die DNA-Replikation im menschlichen Körper mithilfe interaktiver Animationen erarbeitet. Anschließend wird die Proteinbiosynthese und Meilensteine der Genomforschung genauer in den Blick genommen. Im Workshop <i>Genetik vs. Covid-19</i> werden grundlegende gentechnische Arbeitsweisen erarbeitet und mittels interaktiver Animationen visualisiert. Am Beispiel der Covid-19 Pandemie bearbeiten die Teilnehmer*innen eigenständig die verschiedenen Prozesse der Gelelektrophorese, der Kettenabbruchmethode sowie der Polymerase-Kettenreaktion, die den Wissenschaftler*innen als Grundlage für die Impfstoffentwicklung dienen.	Q1 - Q2	6h
Achtung giftig! – Grundlagen der Neurobiologie Der Workshop Achtung giftig! – Grundlagen der Neurobiologie verbindet die theoretischen Grundlagen der Neurobiologie mit einer interaktiven digital-	Q1 - Q2	4h

len Umsetzung verschiedener Experimente und Arbeitsweisen, um die Wirkungsweisen häufig vorkommender Gifte erklären zu können. Beginnend mit dem Aufbau einer Nervenzelle werden anhand verschiedener Animationen Experimente aus dem Fachbereich der Neurobiologie vorgestellt, die die Prinzipien einer Reizweiterleitung im menschlichen Körper veranschaulichen. Nachdem die Grundlagen geschaffen wurden, wird das erworbene Wissen auf die Wirkungsweise verschiedener Gifte transferiert, Behandlungsmöglichkeiten erarbeitet und alltägliche Gifte (z.B. Alkohol und Nikotin) und deren Auswirkungen auf den Körper untersucht.		
Fotosynthese Sek II Aus Kohlenstoffdioxid, Wasser und Sonnenlicht erzeugen Pflanzen Energie. Abfallprodukte sind dabei praktischerweise der für die meisten Organismen lebensnotwendige Sauerstoff und Wasser. Lassen sich die Erkenntnisse aus der Fotosynthese auf großtechnische Prozesse übertragen? Die Antwort hierauf soll dieser Workshop liefern. Zunächst werden dafür die Grundlagen der Fotosynthese im Rahmen von verschiedenen Experimenten erarbeitet (Analyse von Blattfarbstoffen, Fotosynthesebilanz roter Blätter, Einlagerung von Glucose, Elektronenübertragungen durch Redoxreaktionen). Nach der Grundlagenforschung steht dann der Bearbeitung der zu Beginn gestellten Frage nach der Übertragung der Erkenntnisse der Fotosynthese auf großtechnische Prozesse nichts mehr im Wege.	Q1-Q2	7h
Epigenetik Wie können wir unsere Gene beeinflussen, um gesünder zu leben und welche Rolle spielt der Sport dabei? Epigenetik ist ein sehr neues und spannendes Forschungsfeld. Im Workshop setzen wir uns mit dem sportlichen Einfluss auf unser Genom auseinander. Neben den theoretischen Grundlagen der Epigenetik werden mehrere stark reduzierte Studien (englische Sprache) in Kleingruppen erarbeiten, die sich genau mit jenem Einfluss auseinandergesetzt haben. Es ergeben sich verschiedene Sportprogramme, die einen positiven Einfluss auf unsere DNA haben. Anhand dieser sportpraktischen Beispiele sollen eigene Trainingsprogramme entwickelt werden, die sich an den originalen Settings orientieren und wahrscheinlich die gleichen epigenetischen Veränderungen auslösen.	Q1-Q2	6h
Thema des Mehrtagesworkshops	Jgst.	Dauer
Herzenssache – Im Notfall helfen, Erkrankungen vermeiden Erstaunlicherweise hat die Corona-Pandemie auch Auswirkungen auf die Zahl der Patienten, welche mit Herz-Kreislaufkrankungen wie Herzinfarkt oder Schlaganfall in den deutschen Kliniken landen. Nicht ganz ungefährlich: denn hier lauern einige gefährliche gesundheitliche Notfälle, die jeder (er)kennen sollte. Von ihnen handelt dieser zweitägige, zweigeteilte Online-	7-EF	2 x 5h



Workshop. Im Onlineworkshop lernt ihr das Herzkreislauf-System am Beispiel des Kreislaufstillstandes und ausgewählter Krankheiten aus einer mehr medizinischen Perspektive kennen. Neben der Funktion des menschlichen Kreislaufs geht es anhand von Videos, -Live-Demos und einfachen Übungen zu Hause darum, die Wiederbelebung zu erlernen. Auch Apps und interaktive Plattformen kommen zum Einsatz. Im zweiten Teil steht nach einer eigenen Recherche zu wichtigen Krankheitsbildern die Analyse von Fallbeispielen an. Gemeinsam in Kleingruppen wird der in der 7-tägigen Pause zwischen den Workshoptagen erstellte Nahrungs- und Bewegungsplan besprochen und Grundsätze für einen herzgesunden Alltag erarbeitet.		
Fast Food – Nahrung zum Erklimmen des Mount Everest Der Workshop Fast Food – Nahrung zum Erklimmen des Mount Everest verbindet die theoretischen Themenfelder der Biologie und die praktischen Inhalte des Sports miteinander. Genauer gesagt werden am ersten Workshoptag zunächst die Grundlagen einer gesunden Ernährung erarbeitet, indem alltägliche Lebensmittel hinsichtlich der enthaltenen Nährstoffe und ihrer Wertigkeit untersucht werden. Diese werden dann schließlich in Bezug zu einer sportlichen Leistung gesetzt (Wanderung auf den Mount Everest) und herausgestellt, welche der Inhaltsstoffe für einen Sportler notwendig sind, um sportliche Leistungen abrufen zu können. Darauf aufbauend wird am zweiten Tag ein konkreter Bezug zum Sport geschaffen, indem die Energiebereitstellung am eigenen Körper untersucht wird. Dieser Tag beinhaltet eine praktische Sporteinheit.	7-Q2	2 x 6h



**UNIVERSITÄT
BIELEFELD**

Fakultät für Biologie



Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie dieses Angebot an Ihre Schüler*innen weitergeben. Die Workshops werden alle online stattfinden und sind kostenlos. Sie werden voraussichtlich gegen 9 Uhr beginnen und im Laufe des Nachmittags enden. Die konkreten Zeiten werden jedoch noch bekannt gegeben. Für Anmeldungen und Rückfragen, können Sie uns unter folgender E-Mail-Adresse erreichen.

Anmeldung:

Falls wir Ihr Interesse wecken konnten, nehmen wir Ihre Anmeldungen gerne unter folgender E-Mail-Adresse an:

biokolumbus@uni-bielefeld.de

Viele Grüße
Prof. Dr. Claas Wegner