

Workshopangebot Biologie-hautnah

Thema des Workshops	Fachrichtung	Bezug zum Kernlehrplan	Jahrgangsstufe	Dauer	Durchführung an x Tagen	Aufwand Vorbereitung	Tagesworkshops für Schulklassen	Feriencamps
<p>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 nachvollziehen 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 Stammbaums. 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.</p>	Biologie	hoch	7-9	4	1	gering	Ja	Ja 12.10.2021 (aktuell noch zu wenig Teilnehmer*innen)
<p>Bionik - Die Natur als Vorbild An glatten Flächen klettern wie Spiderman? Viele Geckos sind dazu in der Lage. Einige sind wahre Kletterkünstler und können selbst an glatten, senkrechten Gegenständen emporklettern. Welche Prinzipien und Wirkungsweisen hinter diesem und weiteren spannenden Phänomenen stecken, wird in diesem Workshop handlungsorientiert anhand von lebendigen Tieren, Präparaten und Modellversuchen untersucht.</p>	Biologie, Technik	gering	7-9	6	1	hoch	Nein	Ja 19.10.2021 (aktuell noch zu wenig Teilnehmer*innen)
<p>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 mariner Lebewesen. Des Weiteren hinterfragen die Schüler*innen den Umgang der Menschen mit dem Lebensraum Meer 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.</p>	Biologie	gering	7-9	6	1	hoch	Nein	Ja 11.10.2021 (aktuell noch zu wenig Teilnehmer*innen)
<p>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 theoretisch gestützten Erarbeitung der biologischen Grundlagen des Aufbaus und der Vermehrung von Viren (diese Phase kann durch das Workshopgerät 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 zellführende Schutzmaßnahmen.</p>	Biologie	hoch	8-9	6	1	gering	Nein	Ja 14.10.2021 (aktuell noch zu wenig Teilnehmer*innen)
<p>Programmieren mit Pico 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 Roboter, 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 Pico, was einen Roboter so ausmacht und wie man ihn steuert. Ein besonderes Augenmerk gilt den Gangsteuer von Viebweibern. Durch kreative und spannende Aufgaben lernen die Schüler*innen, wie komplexer und vielfältig ein Gangmuster von Viebweibern ausgestaltet sein kann. Am Ende des Workshops steht ein kleiner Wettbewerb, in dem die Teilnehmenden ihre Programmierkünste unter Beweis stellen können.</p>	Technik	gering	7-9	6	1	hoch	Nein	Ja 11.10.2021
<p>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 steuern, zu regeln und zu kontrollieren. Die Arduino-Plattform bietet euch die Gelegenheit, einige Geheimnisse der Elektronik auf praktische Weise zu erforschen. In diesem Online-Workshop werdet ihr zunächst physikalische und elektronische Grundlagen kennenlernen. Zu Hause führt ihr selbstständig kleine Versuche zur statischen Elektrizität durch.</p>	Technik	gering	7-9	6	1	hoch	Ja	Ja 11.10.2021
<p>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 das 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 vordefinierte Bausteine benutzt als auch komplett eigene Bewegungen erstellt, um dann mit dem NAO verschiedene Aufgaben zu lösen.</p>	Technik	gering	7-EF	6	1	hoch	Nein	Ja 13.10.2021 (aktuell noch zu wenig Teilnehmer*innen)
<p>Herzansache – Im Notfall helfen, Erkrankungen vermeiden Erschauerlicherweise hat die Corona-Pandemie auch Auswirkungen auf die Zahl der Patienten, welche mit Herz-Kreislauferkrankungen 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-Workshop. Im ersten Teil lernt ihr das Herz-Kreislauf-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.</p>	Biologie, Medizin	hoch	7-EF	10	2	gering	Nein	Ja 13.10.2021 & 21.10.2021
<p>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. Genaue 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 erbringen 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.</p>	Biologie, Sport	hoch	7-Q2	12	2	gering	Nein	Ja 14.10.2021 & 18.10.2021
<p>Hopfen, Gerste & Co. – Bier brauen virtuell 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 Enzymeneigenschaften 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 angelehnter Experimenten digital nachgewiesen.</p>	Biologie	hoch	10	6	1	gering	Ja	Ja 19.10.2021 (aktuell noch zu wenig Teilnehmer*innen)
<p>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 Blattfärbstoffen, 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.</p>	Biologie	hoch	10	6	1	gering	Ja	Ja 20.10.2021 (aktuell noch zu wenig Teilnehmer*innen)

<p>Lernen durch Bewegung - Wenn Bewegung schlau macht</p> <p>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 exekutive Funktionen dabei trainiert werden und wie wir so ganz einfach unser Gehirn trainieren.</p>	Biologie, Sport	hoch	10	6	1	gering	Ja	18.10.2021 (aktuell noch zu wenig Teilnehmer:innen)
<p>Epigenetik</p> <p>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 erarbeitet, 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.</p>	Biologie, Sport	hoch	10	6	1	gering	Ja	20.04.2021
<p>Die DNA als universelles Speichermedium – besser als jede Festplatte!</p> <p>„Zu wenig Speicherplatz? Löschen Sie zunächst ungenutzte Dateien, bevor Sie dieses Dokument abspeichern können.“ Wer kennt diese Problematik nicht. Zwar haben sich Speichermedien in den letzten Jahrzehnten rasant verändert, bei großen Datenmengen kommen herkömmliche Speichermedien aber immer noch schnell an ihre Grenzen. Hier könnte sich die Technik einiges von der Natur, genauer gesagt von der DNA, abschauen. Die DNA ist ein universelles Speichermedium in der Natur, die in der Lage ist, die gesamten Informationen über den Aufbau und die verschiedenen Funktionen sowie Stoffwechselprozesse des menschlichen Körpers in einem ca. 5µm großen Zellen zu speichern. Wie genau das möglich ist, erfahren die Schüler*innen in diesem Workshop. Beginnend mit einem Experiment zur DNA-Extraktion aus einer Tomate in einer 360°-Umgebung werden der grundlegende Aufbau, sowie die DNA-Replikation im menschlichen Körper mithilfe interaktiver Animationen erarbeitet. Aufbauend auf diesen Grundlagen wird die Proteinbiosynthese genauer in den Blick genommen. Zum Abschluss des Workshops lernen die Schüler*innen verschiedene Meilensteine der aktuellen Genomforschung kennen und erörtern Vor- und Nachteile dieser Wissenschaft an verschiedenen alltäglichen Beispielen (gentechnische veränderte Lebensmittel, genom-basierte Gesundheitsforschung). Hinweis: Dieser Workshop versteht sich als eigenständiger Grundlagen-Workshop. Alternativ kann dieser Workshop in Kombination mit dem Workshop „Genetik vs. Covid-19“ gebucht werden.</p>	Biologie	hoch	10	4	1	gering	Ja	12.10.2021
<p>Genetik vs. Covid-19</p> <p>Im Workshop Genetik vs. Covid-19 werden grundlegende gentechnische Arbeitsweisen erarbeitet und mittels interaktiver Animationen visualisiert. Am Beispiel der Covid-19 Pandemie bearbeiten die Schüler*innen eigenständig die verschiedenen Prozesse der Gelelektrophorese, der Kettenabbruchmethode sowie der Polymerase-Kettenreaktion, die den Wissenschaftler*innen als Grundlage für die Impfstoffentwicklung dienen. Aufbauend auf diesen Grundlagen überlegen sich die Schüler*innen im Anschluss, wie die unterschiedlichen Arbeitsweisen in Verbindung zueinander bei der Aufklärung von DNA-Sequenzen eines Virus und folglich bei der Entwicklung eines Impfstoffes behilflich sein können.</p>	Biologie	hoch	10	4	1	gering	Ja	12.10.2021
<p>Achtung giftig! – Grundlagen der Neurobiologie</p> <p>Der Workshop Achtung giftig! – Grundlagen der Neurobiologie verbindet die theoretischen Grundlagen der Neurobiologie mit einer interaktiven digitalen Umsetzung verschiedener Experimente und Arbeitsweisen, um die Wirkweisen 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 Risikobewertung im menschlichen Körper den Schüler*innen näherbringen. 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.</p>	Biologie	hoch	10	4	1	gering	Ja	21.10.2021