

MINT-online-Workshops

ab April 2021

Schulformen	alle allgemeinbildenden Schulen
Klassenstufen	ab Klasse 7
technische Voraussetzungen	Computer (Desktop-PC, Laptop / Notebook, Tablet) mit Kamera und Mikrofon <i>in einigen Workshops ist ein Tablet nicht ausreichend (siehe unten)</i> Smartphone ist nicht ausreichend stabile Internetverbindung
Kontakt	zdi-Netzwerk MINT Düsseldorf Ekkehard Hostert 0151 42369156
Kursanfragen an mit diesen Angaben	kursanfrage@mint-duesseldorf.de Workshop, Schule, Klasse, Teilnehmerzahl, gewünschter Wochentag, Kontaktperson mit Mailadresse und Telefonnummer

Biologie / Mathematik (in Kooperation mit der Universität Bielefeld)

In *Intensivkursen* experimentieren die Schüler*innen nachmittags mit ungefährlichen Chemikalien / Materialien und werden dabei online begleitet.

Workshop	Jahrgänge	Dauer (h)
<p>Lactoseintoleranz verstehen und berechnen neu <i>als Intensivkurs</i></p> <p>Warum können so viele Menschen Milchprodukte nicht vertragen? Wie lange benötigen Enzyme im menschlichen Körper, um die Lactose aus einem Glas Milch abzubauen? In diesem Kurs beantworten die Schüler*innen die Fragen zu diesem Thema selbst. Sie führen in einer virtuellen Darstellung eine Untersuchung durch und verwenden interaktiv typische Laborgeräte wie Mikropipetten und Photometer. Danach modellieren sie die Daten mit dem Programm Excel. So wird Wissen aus dem Biologie- und Mathematikunterricht zusammengeführt und praktisch angewendet. Die Relevanz der erörterten Themen in der biotechnologischen Praxis wird aufgezeigt.</p>	10 – 13	4 8
<p>Evolution von Coronaviren neu</p> <p>Wann und wo entstand das Coronavirus und von welchen Viren stammt es ab? Wie verändert es sich, welche Genomabschnitte sind für die Virusdiagnostik geeignet und welche Bereiche können gute Angriffspunkte für eine Impfmunisierung bieten? In diesem Kurs wird Wissen aus dem Unterricht über Genetik und Evolution praktisch angewendet, um Fragen zur Corona-Pandemie zu beantworten. Die Schüler*innen führen unter Verwendung einer speziellen Software („MEGA“ (Molecular Evolutionary Genetics Analysis) 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.</p>	12 – 13	4
<p>Molekulargenetische Tierartendifferenzierung neu <i>als Intensivkurs</i></p> <p>Enthält die Wurst auf dem Schulbrot tatsächlich nur Putenfleisch? Bei der Bearbeitung dieser realitätsnahen Aufgabenstellung aus dem Bereich der Lebensmittelanalytik kommen abiturrelevante molekularbiologische Methoden zum Einsatz. Das DNA-Profil einer Wurstprobe wird erstellt und mit den gängigen Tierarten Schwein, Rind, Pute und auch Pferd verglichen. Dabei werden Grundlagen und Versuchsabfolge der Analyseschritte DNA-Extraktion, Polymerase-Kettenreaktion, Restriktionsspaltung und Gelelektrophorese gemeinsam erarbeitet. Die praktische Untersuchung wird dann in einer virtuellen Darstellung durchgeführt, in der interaktiv die typischen molekularbiologischen Geräte wie Mikropipetten, Gelelektrophoresekammern und Thermocycler verwendet werden.</p>	11 – 13	4 8

Workshop	Jahrgänge	Dauer (h)
<p>Wie funktioniert der menschliche Körper? – Rund um die Gesundheit neu</p> <p>In diesem biomedizinischen Kurs stehen Grundlagen und Versuche rund um Ernährung und Verdauung sowie Bakterien und Viren im Focus. Im ersten Teil werden die Bestandteile der Nahrung behandelt und wie sie im Körper verwertet werden. Zunächst werden virtuelle Experimente zu den einzelnen Verdauungsorganen durchgeführt und selbstständig ausgewertet. Dann erfolgen Versuche zu Milchprodukten mit Materialien aus dem Supermarkt und der Apotheke. Im zweiten Teil steht die Rolle von Bakterien und Viren für unsere Gesundheit im Vordergrund. Dabei liegt ein besonderes Augenmerk auf dem Coronavirus. In einer Video-Vorführung wird gezeigt, wie ein Coronavirus-Antikörper-Test funktioniert.</p>	7 – 9	4
<p>Wie funktioniert der menschliche Körper? – Rund ums Blut neu</p> <p>Hier geht es um Blut, Blutkreislauf, Herz und Immunsystem. Typische Versuche aus biomedizinischen Labors werden durchgeführt. Zuerst werden die Bestandteile und Aufgaben des Blutes sowie die Nährstoffversorgung über den Blutkreislauf interaktiv erklärt. Wenn gewünscht, kann die Wirkungsweise des Herzens durch Untersuchung eines Schweineherzens zu Hause oder in der Schule selbstständig erarbeitet werden. Danach wird die Funktion des Immunsystems (Aufgabe weißer Blutzellen, Antikörper, Antigene) und des Blutgruppensystems thematisiert. In einer Video-Vorführung wird gezeigt, wie Blutgruppen bestimmt werden. Durch Auswertung eines virtuellen Experiments wird eine Aufgabe zur Blutgruppenverträglichkeit gelöst.</p>	7 – 9	4
<p>Rechnen mit Corona neu</p> <p>In diesem 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 selbst berechnen zu können. Zuerst erfolgt eine allgemeine Einführung in den Aufbau von Viren und deren Vermehrung, bevor speziell das Coronavirus und die Pandemie in Deutschland behandelt werden. Anschließend werden wichtige Kenngrößen (Verdopplungszahl, Reproduktionszahl) mit originalen Fallzahlen aus Deutschland berechnet. Schließlich wird das Thema Impfen thematisiert und verdeutlicht, welche Möglichkeiten zur Eindämmung der Pandemie getroffen werden. Auf dem Weg dahin werden interaktiv Inhalte bearbeitet, verschiedene Aufgaben gelöst und kleine Rechnungen und Simulationen durchgeführt.</p>	10 – 13	4

Workshop	Jahrgänge	Dauer (h)
<p data-bbox="163 252 1464 327">Projekttag für die Sek. II: Praktisches Arbeiten an biomedizinischen Themen – Lactoseintoleranz & Corona-Viren neu</p> <p data-bbox="163 341 1659 475">Zum Thema ‚Enzyme – am Beispiel von Lactoseintoleranz‘ lernen die Schüler*innen das Enzym Lactase und deren Funktion im Körper kennen. Dabei setzen sie sich intensiv mit der Lactoseintoleranz auseinander und berechnen, wie lange der Abbau der Lactose aus einem Glas Milch dauert. Zudem führen sie selbstständig Experimente mit Lactase durch und können sich z. B. mit der Temperaturabhängigkeit von Enzymen auseinandersetzen.</p> <p data-bbox="163 486 1637 651">Im Bereich ‚Das Coronavirus – von der Entstehung bis zur Impfung‘ simulieren die Schüler*innen zu Hause einen Corona-Antikörper-Test, erarbeiten Stammbäume mit Virus-Genomen aus einer Sequenzdatenbank und ermitteln z. B. den Ursprung von Sars-CoV-2. Auch untersuchen sie Mutationen und verwenden originale Infektionszahlen, um zu verstehen, was sich hinter dem R-Wert oder der Inzidenz verbirgt. Zudem lernen sie die Schritte einer Impfstoffentwicklung kennen. Forscher der Universität Bielefeld berichten über ihre Forschung zum Coronavirus.</p>	10 – 13	20 – 30 h (3 – 4 Tage)

Biologie / Chemie (in Kooperation mit der **Universität Bielefeld**)

Nach Absprache ist es möglich, längere Workshops über 2 Tage durchzuführen.

<p data-bbox="163 927 506 962">Genetik vs. Covid-19</p> <p data-bbox="163 975 1630 1209">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 untersuchten Arbeitsweisen in Verbindung zueinander bei der Aufklärung von DNA-Sequenzen eines Virus und folglich bei der Entwicklung eines Impfstoffes behilflich sein können.</p>	10 – 13	4
<p data-bbox="163 1232 972 1267">Sars Corona-Virus 2 – Unter die Lupe genommen</p> <p data-bbox="163 1279 1648 1442">Die Corona-Pandemie. Seit Monaten ist unser Alltag anders als früher. Ihr müsst Masken tragen, Abstände halten, viele Aktivitäten fallen aus oder finden unter besonderen Auflagen statt und vieles mehr. Was ist Corona und wie verbreitet es sich? Wie schütze ich mich und was bewirken die Hygienemaßnahmen? Als Krisenstab entwickelt ihr ein digitales Modell des Infektionsgeschehens, legt Hygienemaßnahmen fest und beurteilt die staatlich getroffenen Maßnahmen.</p>	7 – 10	6

Workshop	Jahrgänge	Dauer (h)
<p>Bionik – Die Natur als Vorbild</p> <p>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.</p>	7 – 10	8
<p>Meeresbiologie – Erforschung einer eigenen Welt</p> <p>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 hinterfragen den Umgang der Menschen mit dem Lebensraum Meer und entwickeln eigene Lösungsansätze.</p>	7 – 10	8
<p>Achtung giftig! – Grundlagen der Neurobiologie</p> <p>Giftige Tiere sind häufig recht unscheinbar und doch verbergen sie ein tödliches Geheimnis. Anders als die großen Raubtiere der Erde töten sie ihre Beute mit Hilfe von Neurotoxinen und üben so eine große Faszination auf die Menschen aus. In dieser Maßnahme erlernen die Teilnehmenden den grundlegenden Ablauf der nervalen Reizweiterleitung, um die Wirkweisen von Neurotoxinen verstehen zu können. Das Wissen darüber ermöglicht es zudem, alltagsnahe Einflüsse auf das Nervensystem wie Alkohol oder Nikotin erklären zu können.</p>	10 – 13	4
<p>Der Prozess der Fotosynthese</p> <p>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.</p>	10 – 13	8
<p>Hopfen, Gerste & Co. – Das Prinzip der alkoholischen Gärung</p> <p>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.</p>	10 – 13	8

Workshop	Jahrgänge	Dauer (h)
<p>Sportmedizinische Arbeitsweisen</p> <p>Der Fokus dieses Workshops liegt auf der sportlichen Leistungsfähigkeit des Menschen. Was hat Bewegung mit Lernen und unserem Gehirn zu tun? Wie muss ich trainieren und wie mich ernähren, wenn ich den Mount Everest erklimmen möchte? Dies sind nur einige der spannenden Fragen, die in den Tages- und Wochenworkshops beantwortet werden.</p>	10 – 13	8
<p>Waschmittel optimal nutzen</p> <p>In dem digitalen Workshop erarbeiten die Schüler*innen in einer fiktiven Forscherkonferenz eine optimale Waschempfehlung. Dafür führen sie Versuche zur Temperatur-, pH- und Konzentrationsabhängigkeit von Enzymen durch. Das eigene Experimentieren der Schülerinnen und Schüler entlang des naturwissenschaftlichen Erkenntnisweges steht dabei im Fokus.</p>	10 – 13	8
<p>Genetik vs. Covid-19 & Achtung giftig! – Grundlagen der Neurobiologie</p> <p>Diese beiden Workshops bauen zum Teil aufeinander auf und ergänzen sich. Es bietet sich an, sie als kombinierten Workshop durchzuführen.</p>	10 – 13	8

Technik / fächerübergreifend

<p>STRATOFLIGHT – MINT-Projekt am Rande des Weltalls</p> <p>Hier entdecken die Teilnehmer*innen ihre Begeisterung für die Naturwissenschaften. Sie entwickeln eine eigene Forschungssonde, ausgestattet mit Kameras und Experimenten, die vom Schulhof aus auf eine Reise in die Stratosphäre geschickt wird. Nach Lieferung atemberaubender Bilder wird die am Fallschirm heimkehrende Sonde schließlich geborgen.</p> <p>Mit welchen Temperaturen wird die Sonde auf ihrem Flug konfrontiert? Warum wird der Wetterballon mit Helium gefüllt? Welche Materialien eignen sich durch ihre Eigenschaften als Baumaterial? Wie funktionieren GPS und Satelliten? Wie schaffen wir es, dass wir die Sonde nicht verlieren? Die Schüler*innen erhalten einen Einblick in zahlreiche MINT-Fragestellungen, erkennen deren Bedeutung und lernen verschiedene Berufe praxisorientiert und garniert mit einer Prise Abenteuer näher kennen.</p> <p>An dieses außergewöhnliche Projekt werden sich die Schüler*innen noch lange erinnern!</p>	7 – 13	24 (3 Tage)
<p>STRATOfilms – Smartphone Hacks</p> <p>Die Schüler*innen verstehen, wie Fotos und Videos durch Kameras eingefangen, verarbeitet und optimal bearbeitet werden können. Zuvor werden die physikalischen und biologischen Effekte erklärt. So wird deutlich, dass eine Smartphone-Kamera ein Abbild des menschlichen Auges ist. Mit kleinen Übungen sowie simplen Tipps & Tricks wird den Schüler*innen vermittelt, wie sie das Maximum aus ihrer Smartphone-Kamera mit frei zugänglichen Apps herausholen können. Wie ist ein Bild optimal aufgebaut? Wie können optische Täuschungen inszeniert werden? Am zweiten Tag liegt der Fokus auf bewegten Bildern, so dass das große Finale am Ende mit einem Abschlussfilm gekrönt wird, bei dem jede/r Schüler*in seine eigene Videosequenz zu einem aktuellen Thema einbringt.</p>	7 – 13	14 (2 Tage)

Technik / Informatik

In den Workshops 3D-Druck, Rapid Prototyping, PacMan und 3D-Intense ist ein Desktop-PC oder Laptop / Notebook mit Maus, Kamera und Mikrofon erforderlich. Ein Tablet reicht nicht aus.

Workshop	Jahrgänge	Dauer (h)
<p>3D-Druck / 3D-Konstruktion</p> <p>In diesem Einführungsworkshop zum 3D-Druck werden die Schüler*innen zunächst in die Bedienung eines technischen Konstruktionsprogramms (3D-CAD) eingeführt, wie es weltweit in Ausbildung, Studium und Beruf verwendet wird. Sie lernen die Bedienelemente des Programms ebenso kennen, wie elementare Funktionen des technischen Zeichnens am Computer. Sie wenden ihr mathematisches Grundwissen (Geometrie) an. Erste einfache Objekte (z.B. individueller Einkaufswagenchip) entstehen. Nun erfolgt die Einführung in die prinzipielle Funktionsweise eines 3D-Druckers. Die wesentlichen technischen Vorgänge des 3D-Druckens werden durchlaufen und die verwendbaren Materialien vorgestellt. Schließlich kann der Druck ihrer eigenen Werkstücke für die Schüler*innen am Computer im Zeitraffer simuliert werden.</p> <p>Einzelne Werkstücke werden nach dem Workshop ausgedruckt und später in der Schule übergeben.</p>	7 – 13	5
<p>Rapid Prototyping</p> <p>Der 3D-Druck gilt als Schlüsseltechnologie in der Fertigungstechnik. Es wird erwartet, dass er Einsatz findet in allen beruflichen und privaten Lebensbereichen. In Maschinenbau und Elektrotechnik, in Automobilfertigung und Flugzeugbau, in Medizintechnik und Lebensmittelproduktion, in Architektur und Schmuckherstellung - schon heute gibt es kaum ein Fachgebiet, in das der 3D-Druck noch nicht Einzug gehalten hat.</p> <p>In diesem Workshop fertigen die Schüler*innen als Hauptarbeit ein komplexes 3-dimensionales Objekt. Die Auswahl des Objektes orientiert sich am Vorwissen und der Arbeitsgeschwindigkeit der Teilnehmenden. Von einem aus einigen Einzelteilen bestehenden, kleinen Roboter bis hin zum vierteiligen Bausatz einer Rakete - die Schüler*innen können aus einem Portfolio von Modellen ihr Projekt wählen.</p> <p>Das Projekt wird nach dem Workshop ausgedruckt und später in der Schule übergeben.</p> <p>Der Workshop eignet sich auch als Aufbaumaßnahme zum Einführungskurs „3D-Druck / 3D-Konstruktion“.</p>	9 – 13	15 (3 Tage)

<p>Von PacMan bis Lara Croft – Die Kunst hinter Videospiele</p> <p>Die Schüler*innen lernen Videospiele von einer ganz anderen Seite kennen. Sie verlassen ihre Rolle als Nutzer und werden zu Gestaltern. So erhalten sie einen spannenden Einblick in die Welt der Spieleentwicklung und einen neuen Blick auf Informatik. Das ohnehin bei vielen Schüler*innen vorhandene Interesse für Computerspiele wird durch diesen Workshop auf die technischen Grundlagen der 3D Gestaltung von Spielen und Filmen erweitert.</p> <p>Zunächst werden die Schüler*innen in die Nutzung der Software „Blender“ eingeführt. Anschließend erarbeiten sie in praktischen Übungen die Grundlagen des Modellierens als zentralem Verfahren der digitalen Gestaltung. Schließlich werden die erstellten Objekte eingefärbt.</p> <p>Als Arbeitsergebnis können die von den Schüler*innen entworfenen Objekte in einer Szene oder Kollage zusammengestellt und zugeschickt werden.</p>	7 – 13	5
<p>3D-Intense</p> <p>In der Entwicklung von Computerspielen, bei Film und Fernsehen, in der Produktentwicklung, in Werbung und Kreativagenturen, Architekturbüros und in der Kunst sind Animation und visuelle Effekte von zentraler Bedeutung. In diesem Workshop tauchen die Teilnehmenden in die Arbeit derjenigen ein, die für Aussehen und grafische Gestaltung von 3D-Objekten zuständig sind. Hier sind technische und kreative Kompetenzen gefragt.</p> <p>Die Schüler*innen lernen, wie ein 3D Objekt aufgebaut ist und welche Prozesse hinter der Erstellung eines 3D Objektes stehen. Dann folgt die Arbeit mit dem Grafikprogramm „Blender“. In praktischen Übungen stehen die zentralen Verfahren der digitalen Gestaltung „Modeling“, „Texturing“ und „Rendering“ auf dem Programm. Anschließend werden die Gestaltungstiefe verbessert und die digitale Komposition erweitert. So können sie räumlich komplexere Objekte herstellen und gestalten.</p> <p>Nun beginnt die Arbeit am Workshopprojekt. Wie bei einer echten, industriellen Spielherstellung geht es darum, im Team eine aus Einzelteilen bestehende Kollage, ein komplexes Model, eine Spielszene herzustellen. Einzeln oder in Gruppen werden die Objekte erstellt und kreativ mit digitalen Instrumenten gestaltet. Nach dem Einfügen der Objekte in die Kollage wird die Gesamtkomposition erstellt. Erst durch die digitale Anordnung und Veränderung von künstlerischen Elementen, wie Licht- und Farbeffekten, entstehen Bildaussage und Wirkung auf den Betrachter. Einzelne Objekte können am Ende mittels einer Game Engine in ein Spiel integriert werden, das die Schüler*innen auch zu Hause spielen können.</p> <p>Der Workshop eignet sich auch als Aufbaumaßnahme zum Einführungskurs „Von PacMan bis Lara Croft“.</p>	9 – 13	15 (3 Tage)

Informatik

In den Workshops **Starte digital!**, **Python** und **Gaming School** ist ein Desktop-PC oder Laptop / Notebook mit Maus, Kamera und Mikrofon erforderlich. Ein Tablet reicht nicht aus.

Workshop	Jahrgänge	Dauer (h)
<p data-bbox="165 416 387 451">Starte digital!</p> <p data-bbox="165 464 1615 595">Im Team wird mit agilen Methoden - wie z. B. Design Thinking - ein Produkt entwickelt, das eine digitale Lösung bietet. Mithilfe des Kanban Boards („To-Do-Liste“) werden die Aufgaben im Projekt definiert und priorisiert. Die Teamarbeit schult wertvolle Kompetenzen für Privat- und Berufsleben: Problem- und Lösungsorientierung sowie Eigen- und Teamverantwortlichkeit.</p> <p data-bbox="165 608 898 635">Der Workshop kann verschiedene Schwerpunkte haben:</p> <ul data-bbox="165 651 1653 1453" style="list-style-type: none"><li data-bbox="165 651 1581 815">• App-Entwicklung Hier geht es um die Realisierung einer Web App-Entwicklung. Zunächst erfolgt eine ausführliche Coding-Session mit einer Einführung beispielsweise in Java Script, HTML CSS oder Python. Über die Plattform uberspace.de können die Jugendlichen das „Codin“ direkt selbst umsetzen und Ergebnisse ihrer Coding-Session testen. Als Ergebnis entsteht ein Prototyp, der im Plenum oder Pitch-Video präsentiert wird.<li data-bbox="165 831 1653 1031">• Medienprojekt Hier durchlaufen Schüler*innen alle Phasen der Filmproduktion und drehen selbstständig ihren ersten eigenen Kurzfilm. Zunächst erfolgt eine Einführung in Ideenfindung, das Erstellen von Drehbüchern und Storyboards. Dann folgt die Praxis. Sie lernen, wie man Kamerafahrten durchführt und der eigenen Idee Leben einhaucht. In der darauffolgenden Postproduktion wird mit den Programmen Shotcut und Wondershare Filmora das erstellte Material geschnitten und vertont. Schließlich wird das erstellte Filmprojekt im Plenum vorgestellt.<li data-bbox="165 1046 1653 1246">• Medienworkshop FakeNews Ziel des Workshops sind ein reflektierter Umgang mit Medien und ein gestärktes Bewusstsein für Manipulationsversuche. Die Schüler*innen verstehen, wie Nachrichten gemacht und wie sie verbreitet werden. Durch die Realisierung eigener Bild- oder Filmmanipulationen mit Hilfe von technischen und wissenschaftlichen Medien setzen sie sich mit der Absicht und Wirkung von Bildern/Filmen auseinander. Am Ende wird das erstellte Medienprojekt im Plenum vorgestellt und kritisch diskutiert.<li data-bbox="165 1262 1653 1453">• Game Development In diesem Workshop geht es um die Realisierung einer Spiele-Entwicklung. Die Schüler*innen erhalten eine ausführliche Coding-Session mit einer Einführung in GDScript. Hierfür werden Grafikprogramme wie GIMP, als auch Programme wie MagicaVoxel oder Blender zum Erstellen von 2D- und 3D-Modellen eingesetzt. Außerdem nutzen sie Game Engines, wie Godot oder Unity, zum Zusammenbau ihre Spiele. Die realisierten Spiele werden im Plenum vorgestellt.	7 – 13	mind. 12 (mind. 2 Tage)

Workshop	Jahrgänge	Dauer (h)
<ul style="list-style-type: none"> • Virtual Reality Hier wird eine Virtual Reality-App erstellt. Die wesentlichen programmatischen Konzepte der Entwicklung von Virtual Reality-Apps werden vorgestellt. Die Schüler*innen stellen den kreativen Inhalt für die App bereit. Hierfür werden Grafikprogramme wie GIMP (2D-Grafik und Menü-Layouts), MagicaVoxel oder Blender (3D) zum Erstellen von Modellen eingesetzt. Als Entwicklungsframework werden A-Frame und Unity genutzt. Am Ende werden die erstellten Projekte im Plenum vorgestellt. • Chatbots (Künstliche Intelligenz & Machine Learning) In diesem Workshop wird ein eigenes Chatbot-Projekt erstellt. Nach einer Einführung in KI und ML werden die Grundlagen der Funktionsweise und Gestaltung der Konversation für Chatbots erarbeitet. Anschließend wird mithilfe von Kreativtechniken ein eigener Chatbot konzipiert und realisiert. Dabei werden das Internet und Cognigy.AI, ein grafischer Kommunikationseditor mit Scratch-ähnlicher Programmierumgebung, eingesetzt. Der Workshop schult sowohl digitale wie auch sprachliche und kommunikative Kompetenzen. Der eigene Chatbot und seine verschiedenen Funktionen werden im Plenum vorgestellt. • Die erste Kryptowährung Es gibt etwa 3.000 verschiedene Kryptowährungen, die zunehmend als Zahlungsmittel akzeptiert werden. Die Idee dazu hatte der Satoshi Nakamoto 2008, als er erstmals sein Konzept einer Kryptowährung namens „Bitcoin“ skizzierte, also einer digitalen Währung mit einem dezentralen und kryptographisch abgesicherten Zahlungssystem. Der Workshop führt in die Grundlagen von Kryptowährung, Bitcoin und Blockchain ein. Die Schüler*innen erkennen sowohl die Hintergrundprozesse (z. B. einer Transaktion) als auch den sicheren Umgang mit der digitalen Währung. Sie entwickeln und präsentieren ihre eigene Kryptowährung. 		
<p>Python</p> <p>In diesem Workshop lernen die Schüler*innen, wie Computer funktionieren und wie man mit der Programmiersprache Python programmiert. Je nach Vorkenntnissen wird dazu zunächst der Aufbau eines Computers erläutert sowie die Funktionsweise von Binärcode. Die Teilnehmenden erlernen, wie ein Computer aufgebaut ist, was ein Algorithmus ist und wie Algorithmen und Computerprogramme zusammenhängen. Anschließend wird mit Hilfe der Blocksprache Scratch erläutert, wie Programmiersprachen grundsätzlich aufgebaut sind und wie sich einfache Programme schreiben lassen. Die Teilnehmenden erörtern danach, wie man Programmierparadigmen, Variablen und Schleifen einsetzt.</p> <p>Anschließend erfolgt die Einführung in Python und die Vertiefung durch komplexere Programmieraufgaben. Im Zentrum des Kurses steht eine Projektaufgabe, in der die Teilnehmenden entweder vorgegebene Codes manipulieren oder eigene Anwendungen mit Python schreiben. Beispielsweise kann ein Computerspiel entwickelt oder eine Hackingaufgabe gelöst werden.</p>	7 – 13	mind. 12 (mind. 2 Tage)

Workshop	Jahrgänge	Dauer (h)
<p data-bbox="163 220 421 252">Gaming School</p> <p data-bbox="1485 220 1547 252">neu</p> <p data-bbox="163 268 1648 400">Computer- und Videospiele sind in - mehr denn je. Sie haben Anhänger in allen Altersstufen und auf kaum einem Smartphone eines Jugendlichen befindet sich keine Spiele-App. "Spieleentwickler/in" gilt als Traumberuf. Doch die Entstehung von Videospiele ist komplex. Die Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen ist nötig und unterschiedliche Kompetenzen sind gefordert.</p> <p data-bbox="163 411 1621 609">Der Kurs führt in eine professionelle Spieleentwicklungsumgebung (z.B. Unity) ein. Es soll beispielsweise ein Raumschiff zusammengestellt werden, das sich in einer Umgebung mit Hindernissen und endlos dynamisch generierten Gegnern bewegt. Grafisch wird in einem ansprechenden Comic-artigen Stil gearbeitet - zu Beginn in 2D, später dann in 3D. Die Schüler*innen werden kreativ, müssen sich aber an logische, mathematische und räumliche Gesetzmäßigkeiten halten. Spielerisch entwickeln sie dabei Kompetenzen in Informatik, Technik und Mediengestaltung.</p>	7 – 13	mind. 12 (mind. 2 Tage)