

BILDUNGSANGEBOTE FÜR SCHULEN

BILDUNGSPROGRAMM

Warum sollten wir uns mit Künstlicher Intelligenz (KI) beschäftigen? Das Bildungsprogramm zeigt auf, was KI mit dem Alltag von Kindern und Jugendlichen zu tun hat, vermittelt Wissen und fördert einen kritischen Umgang mit dem Thema.

Die Angebote richten sich an alle Schularten. Die Programme für Grund- bis Berufsschulen sowie für Förderschulen sind auf die sächsischen Lehrpläne der Fächer Werken, Sachunterricht, Technik/Computer (T/C), Informatik, Mathematik, aber auch Deutsch Gemeinschaftskunde und Ethik/Philosophie abgestimmt. Darüber hinaus eignen sich die Themen zum fächerübergreifenden Lernen.

FORTBILDUNGEN

10. NOVEMBER 2021 * MITTWOCH * 15:30 UHR
DAUER: CA. 2 STUNDEN

KENNELNERN DER AUSSTELLUNG
Führung mit der Kuratorin Yasemin Keskin-tepe und Vorstellung der Bildungsangebote

9. FEBRUAR 2022 * MITTWOCH * 14:30 UHR
DAUER: CA. 4 STUNDEN, inkl. Pausen und Ausstellungsbesuch

DATENSCHUTZ- UND DATENSICHERHEIT WEITERBILDUNG FÜR PÄDAGOG*INNEN
KI-Systeme benötigen riesige Datenmengen, um daraus Muster und Gesetzmäßigkeiten abzuleiten. Als Nutzer*innen von Laptops und Smartphones geben wir solche Daten frei – nicht immer bewusst. In der Weiterbildung rund um die Themen Datenschutz und Datensicherheit erfahren Sie, was Daten sind, welchen Wert sie haben und warum sie geschützt werden müssen. Durch den Einsatz verschiedener Methoden vermitteln wir gesetzliche Grundlagen, gesellschaftliche Fragestellungen und einfache Schutzmaßnahmen.

Schulen können zwischen zwei Formaten wählen: In thematischen **Führungen** machen pädagogisch geschulte Guides die Ausstellung erlebbar. Außerdem bieten wir **Projekte** an, die aus einer Führung und einem Workshop bestehen. Sie wurden mit verschiedenen Kooperationspartner*innen entwickelt und geben Ihren Schüler*innen die Möglichkeit, die Themen der Ausstellung handlungsorientiert zu vertiefen.

Beide Formate können in angepasster Form auch als virtuelle Zoom-Formate gebucht werden.

In Zusammenarbeit mit der Barkhausen-Institut gGmbH, Dresden, die für die Ausstellung auch eine interaktive Station entwickelt hat.



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Maschinen – Lernen – Menschheitsträume

EINE AUSSTELLUNG DES DEUTSCHEN HYGIENE-MUSEUMS
6. November 2021 bis 28. August 2022

DEUTSCHES HYGIENE-MUSEUM

Lingnerplatz 1, 01069 Dresden
Dienstag bis Sonntag, Feiertage: 10 bis 18 Uhr
24. und 25. Dezember, 1. Januar: geschlossen

ANMELDUNG UND INFORMATION

Besucherservice: Ines Träger und Andreas Peschel
Montag bis Freitag, 8 bis 12 und 13 bis 16 Uhr
Telefon: 0351 4846-400
E-Mail: service@dhmd.de

PREISE

Schulklassen Grundschule und Sek I: Eintritt frei
Sek II und Berufsschulklassen: 2 €/Person
Führungsgebühren: 3 €/Person
Projektgebühren: 4 €/Person

Gefördert durch

Klaus Tschira Stiftung
gemeinnützige GmbH



Gefördert durch die Kulturstiftung des Freistaates Sachsen. Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.

Sächsische Landesstelle für Museumswesen
an den Staatlichen Kunstsammlungen Dresden

Stand: August 2021, Änderungen vorbehalten

Cover: Plakatmotiv der Ausstellung, scheck.net

KI

Künstliche Intelligenz
MASCHINEN — LERNEN —
MENSCHHEITSTRÄUME



DIE AUSSTELLUNG

6. November 2021 bis 28. August 2022

Künstliche Intelligenz (KI) ist kein Mythos. Ihr Einsatz ist längst Realität: Wir begegnen ihr in unserem Alltag, in Arbeitswelten, in der Medizin oder in der öffentlichen Verwaltung und der Politik – oft ohne uns dessen bewusst zu sein. An KI-Systeme knüpfen sich viele Erwartungen. Das Versprechen von mehr Freiheit, Sicherheit oder Komfort lässt die Hoffnung nach einem besseren Leben durch KI entstehen. Gleichzeitig weckt ihr Einsatz Bedenken. Die Auseinandersetzung mit KI betrifft die Gestaltung unserer Gesellschaft, unsere Beziehung zueinander und zur Welt. Was lernen Maschinen? Und was lernen wir Menschen durch den Einsatz von KI über uns selbst?

Die Ausstellung vermittelt Wissen über die Funktionsweisen von KI-Technologien, beleuchtet Anwendungsszenarien und zeigt individuelle und gesellschaftspolitische Gestaltungsspielräume dieser Technologie auf.

MUSTER DER KI-GESCHICHTE

Seit der Antike existieren Ideen und Theorien, die wir heute mit Künstlicher Intelligenz verbinden. Maschinen und Automaten, die menschliche Arbeit erleichtern oder Antworten auf Fragen geben, die Denken formalisieren oder Kreativität fördern sollten, geben uns Auskunft über die Vorstellungswelten vergangener Jahrhunderte. Die Frage ist, wie diese Ideen unser aktuelles Verständnis von Künstlicher Intelligenz prägen. Mit welchen Bedürfnissen, Ängsten und Erwartungen begegnen wir ihr heute?

TRAININGSRAUM

Dieser Raum lädt dazu ein, die Grundfunktionen von KI-Systemen zu erkunden. KI-Systeme können heute schon Texte schreiben, Unterhaltungen führen, Musik komponieren oder Bilder erzeugen. Intelligent sind sie aber nicht. Sie lernen lediglich, aus einer Vielzahl an Beispielen Muster und Gesetzmäßigkeiten abzuleiten. Dieses Wissen übertragen sie dann auf andere Fälle. Ihr Potenzial sollte dennoch nicht unterschätzt werden.

GLOBALE INFRASTRUKTUR DER KI

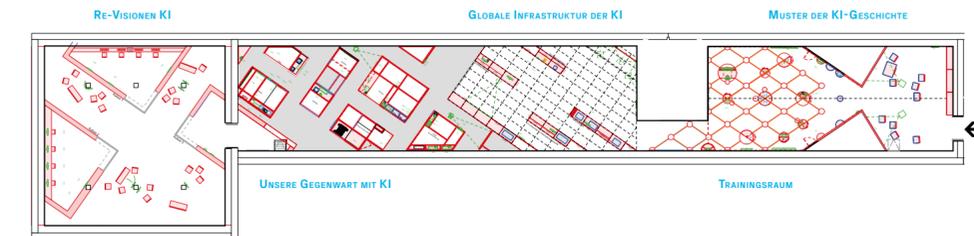
Die Technologiesprünge von Hard- und Software seit Beginn des 21. Jahrhunderts sind die Basis der Fortschritte in der KI-Forschung. Die Weiterentwicklung von lernenden Algorithmen und die Verfügbarkeit riesiger Datenmengen sind dabei zentral. Digitalisierung und Globalisierung hängen eng mit der Entwicklung der KI zusammen. Sie umfasst den Aufbau von Industrien und Infrastrukturen: Hardwareproduzierende Fabriken, Rechenzentren, die Daten speichern und Rechenleistung zur Verfügung stellen sowie datenübermittelnde Netzwerke.

UNSERE GEGENWART MIT KI

Künstliche Intelligenz begleitet uns längst: Sprachassistenten unterstützen uns im Alltag. In der industriellen Produktion arbeiten Menschen gemeinsam mit KI-gestützten Systemen. Assistenzsysteme helfen, Krankheiten zu diagnostizieren und personalisierte Therapien zu entwickeln. Dabei ist KI in erster Linie ein Werkzeug, um menschliche Tätigkeiten effektiver und präziser zu gestalten. KI-Systeme werden auch für Prognosen im Bereich der öffentlichen Sicherheit eingesetzt. Risiken des Missbrauchs und der Manipulation sind in Abhängigkeit von den gesellschaftlichen Zuständen zu betrachten.

RE-VISIONEN KI

Wie wollen wir KI-Systeme künftig nutzen? Darüber müssen wir diskutieren. Denn was in Forschungseinrichtungen und Unternehmen erprobt und entwickelt wird, betrifft uns als Gesellschaft. Der abschließende Raum der Ausstellung lädt dazu ein, in eine vielstimmige Diskussion zu treten. Unterschiedliche Perspektiven aus Forschung, Zivilgesellschaft und Politik regen dazu an, über Fragen unserer Gegenwart und Zukunft nachzudenken.



FÜHRUNGEN

AUF INS PROGRAMMIERABENTEUER MIT DEN OZOBOTS!

DAUER CA. 1 STUNDE

GS OS GY FÖ Klasse 4–6

Warum versteht mich der Lautsprecher? Oder woher weiß die Zahnbürste, an welchen Stellen ich schon geputzt habe? In beiden Fällen – und vielen anderen – ist KI im Spiel! In dieser Führung entwickeln wir ein Grundverständnis für die zentralen Begriffe und Zusammenhänge rund um KI. Wir machen erlebbar, wo KI-Systeme heute schon zum Einsatz kommen und welche Auswirkungen das hat.

Dadurch werden die Schülerinnen und Schüler im selbstbestimmten und kritischen Umgang mit dieser Technologie bestärkt.

VON KOCHREZEPTEN UND MUSTERKENNUNG

DAUER CA. 1 STUNDE

OS GY FÖ Klasse 7–9

KI-Systeme können heute schon viele technische Aufgaben übernehmen. Viele Tätigkeiten können damit effektiver und präziser ausgeführt werden. So begleiten uns Sprachassistenten durch den Alltag, arbeiten KI-gestützte Systeme in der industriellen Produktion oder bei der Diagnose und Therapie von Krankheiten.

Aber was steckt eigentlich hinter diesen Technologien, mit denen wir so selbstverständlich interagieren und welche Folgen hat ihr Einsatz?

Gemeinsam finden wir heraus, welche Fakten wir kennen sollten, um solche Technologien sinnvoll und verantwortungsbewusst nutzen zu können.

ZWISCHEN KOMFORT UND TOTALER KONTROLLE. CHANCEN UND RISIKEN VON KI

DAUER CA. 1 STUNDE

OS GY BS ab Klasse 10

Die Entwicklung von künstlicher Intelligenz sorgt für rasante Umbrüche. KI-Systeme können viele Aufgaben besser lösen als wir. Sind sie deshalb klüger als wir? Werden wir mit ihrer Hilfe Antworten auf alle bisher ungelösten Fragen finden? Werden technische Systeme uns sogar überflügeln?

In der Führung schauen wir uns an, ob sich die Versprechen von mehr Freiheit, Komfort und einem besseren Leben erfüllt haben oder ob automatisierte Entscheidungen zu Ungerechtigkeit und Diskriminierung führen und unsere Autonomie bedrohen. Neben heute schon existierenden Einsatzgebieten von KI-basierten Systemen, betrachten wir vor allem die Auswirkungen auf die Gesellschaft und die globale Infrastruktur.

VIRTUELLE FÜHRUNG 10 FRAGEN RUND UM KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

DAUER CA. 1 STUNDE

OS GY FÖ ab Klasse 7 

Anhand 10 ausgewählter Objekte erkunden wir die Sonderausstellung. Zwischendurch ist immer wieder die Meinung der Schüler*innen gefragt: Welche Fragen beschäftigen sie? Was sind ihre Ängste, Hoffnungen und Visionen?

PROJEKTE

VON ROBOTERN UND LERNENDEN MASCHINEN

DAUER CA. 3 STUNDEN

GS OS GY FÖ Klasse 4–6

Informationsgewinnung, Kommunikation oder kreative Freizeitgestaltung – der Umgang mit digitalen Medien gehört für viele Kinder bereits zum Alltag. Programmierung und Robotik sind jedoch oft Neuland.

Im Rundgang durch die Ausstellung erkunden wir, was Künstliche Intelligenz bedeutet und wie Maschinen lernen. Gemeinsam schauen wir uns an, wo KI zum Einsatz kommt. Im Workshop begeben wir uns auf ein Programmierabenteuer. Mithilfe von Ozobots, kleinen Robotern mit Farbsensoren, lernen wir die Prinzipien des Programmierens kennen und versuchen, Lösungen für knifflige Aufgaben zu finden.

MASCHINELLES LERNEN SPIELEND LEICHT ERKLÄRT

DAUER CA. 3 STUNDEN

OS GY FÖ Klasse 7–9

Während wir Menschen scheinbar Wissen aufsaugen, müssen Computer zunächst programmiert werden, um Lösungen für ein Problem zu finden. Je komplexer die Problemstellungen, desto anspruchsvoller auch die dahinterliegende Programmierung. Wie genau funktioniert das eigentlich?

Im Workshop versetzen wir uns in die Lage des Computers und durchlaufen einen Algorithmus am Beispiel der Bilderkennung. Diese Erfahrungen durch Ausprobieren festigen das Wissen zum komplexen Thema „Maschinelles Lernen“. Auf dieser Erfahrungsgrundlage diskutieren wir im letzten Teil unser Nutzerverhalten und dessen Auswirkungen.

Junge Tüftler*innen In Zusammenarbeit mit Junge Tüftler gGmbH, Berlin

ICH, WIR UND KI

DAUER CA. 3 STUNDEN

OS GY BS ab Klasse 10

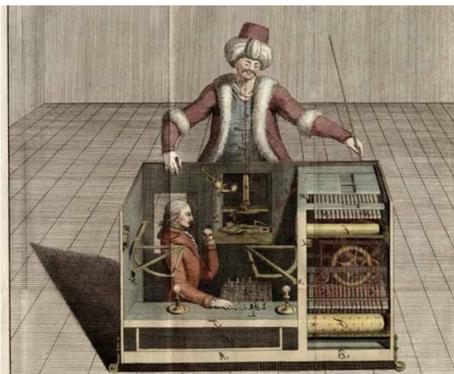
Junge Menschen wachsen in einem Umfeld auf, das zunehmend von digitalen Technologien geprägt ist. Ihre Sozial-, Lern- und Spielräume werden immer mehr davon dominiert. Die Grenzen zwischen öffentlich und privat, online und offline verschwimmen. Viele haben schon einmal die negativen Folgen erlebt: Algorithmen, die diskriminieren, Design, das manipuliert oder Plattformen, die Hass erzeugen. Die Technologie selbst ist aber weder gut, noch schlecht. Es kommt darauf an, wie wir sie nutzen. Im Workshop nähern uns dem Thema kreativ aus unserer eigenen Perspektive, um zu erfahren, welche Auswirkungen die Technologie auf unser Leben hat. Dabei richten wir den Blick auch auf politische, gesellschaftliche und ökonomische Rahmenbedingungen.

In Zusammenarbeit mit der NGO Tactical Tech Collective gGmbH, Berlin, die auch den Raum Re-Visionen KI mitgestaltet hat.



MENSCHENSTRAUM KI

Der Traum von der intelligenten Maschine treibt den menschlichen Erfindergeist seit der Antike um. So lässt sich das heute möglich gewordene autonome Fahren schon in den Zukunftsfantasiens der 1950er Jahre nachweisen.



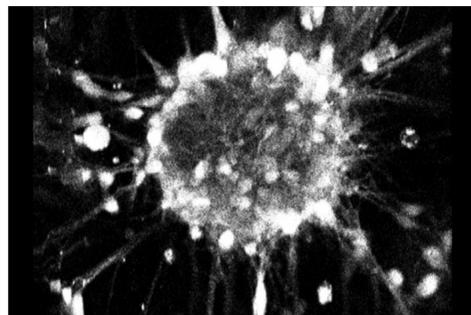
Ueber den Schachspieler des Herrn von Kempelen und dessen Nachbildung Joseph Friedrich zu Racknitz (1744–1818), Leipzig, 1789, Kupferstich



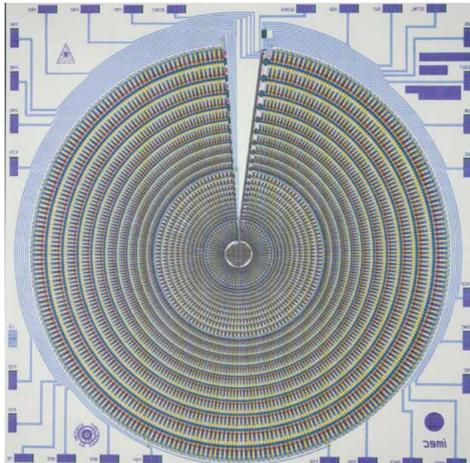
Electricity may be the Driver America's Independent Electric Light and Power Companies, 1957, Werbeanzeige, Image Courtesy of The Advertising Archives

KÖNNEN MASCHINEN DENKEN?

Mikrochips werden gern als das Gehirn des Computers beschrieben. Das ist eine schöne Metapher, aber „denken“ können auch die modernsten KI-Systeme nicht. Sie lernen lediglich, aus einer Fülle von Datensätzen Muster und Gesetzmäßigkeiten abzuleiten.



Neuronen feuern UCLA Goldberg Migrain Program, Calcium Signaling in developing Neurons (Kalzium-Signalisierung in sich entwickelnden Neuronen), 2018, Video, Andrew Charles



Mikrochip-Design eines neuronalen Netzes IMEC, University of Pennsylvania, 1989, computergenerierter Plot auf Papier, Reproduktion, © Digital Image, The Museum of Modern Art, New York/Scala, Florence

BIG DATA

Von sich aus sind KI-Systeme nicht in der Lage, z. B. optische Information richtig zu deuten. Anhand riesiger Datenmengen müssen sie erst lernen, was Formen und Farben sind, um selbst Bilder erzeugen zu können. Die dazu erforderlichen Trainingsdaten müssen mühsam von häufig schlecht bezahlten „Crowdworkern“ aufbereitet werden.



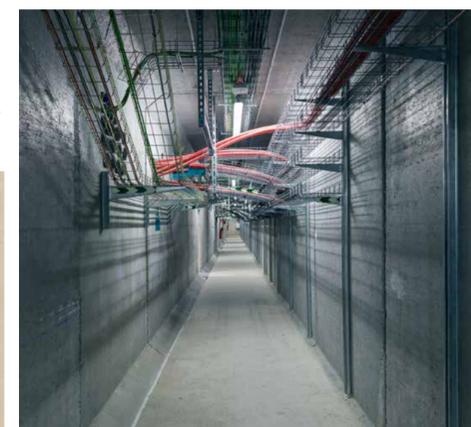
Bildannotation Segment.ai, Reproduktion



Anna Ridler (*1985) Mayriad (Tulips), 2018, 1.113 annotierte Fotografien, Magnetfarbe, Magnete Mit freundlicher Genehmigung der Künstlerin

HARDWARE

Das 1850 zwischen Frankreich und England verlegte Unterseekabel war der Grundstein für den weltweiten Informationsaustausch. Heute werden 99 Prozent der Daten über Millionen kilometerlanger Glasfaserkabel übertragen. Die erforderliche Rechenkapazität wird von großen Datenzentren mit einem enormen Energiebedarf per Cloud-Computing bereitgestellt.



The Internet Machine Timo Arnall (*1976), 2014, 2-Kanal-Videoinstallation, 6:40 Min., © timoarnall

Das „achte Weltwunder“ – das Atlantikkabel Kimmel & Forster, New York, 1866, kolorierte Lithografie, Reproduktion Library of Congress, Washington