

Das Filmprogramm zum Wissenschaftsjahr 2019 –

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



im Rahmen der bundesweiten SchulKinoWochen



WALL·E – DER LETZTE RÄUMT DIE ERDE AUF

Pädagogisches
Begleitmaterial



Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr | 2019

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

WISSENSCHAFT, KINO UND SCHULE

Denkende Maschinen, künstliche Menschen – das Kino kennt sie schon eine ganze Weile. Doch die Realität holt mit großen Schritten auf. Ob im Operationssaal, auf der Straße oder bei der Suche nach einem*r Lebenspartner*in: wir sind umzingelt von Algorithmen und lernenden Systemen. Und täglich kommen neue hinzu.

Das Wissenschaftsjahr 2019 widmet sich der Künstlichen Intelligenz mit ihren vielen Facetten und mindestens ebenso vielen spannenden Fragen: Wie lernen Maschinen? Haben sie eigene Rechte? Warum ist die Mensch-Maschine-Kommunikation so kompliziert? Woher kommt das Unbehagen, sich mit menschenähnlichen Robotern zu unterhalten?

Einige Filme haben schon vor Jahrzehnten Fragen gestellt, die heute plötzlich akut werden. So etwa der Science Fiction-Klassiker **BLADE RUNNER** (USA/Hong Kong 1982, ab 11 Klasse), in dem ein Androidenjäger um einen neuen Blick auf künstliche Menschen ringt. Ähnliche Lernerfahrungen stehen uns allen bevor, wenn der Dokumentarfilm **HI, A.I.** (Deutschland 2018, ab 9. Klasse) Recht behält. Er taucht ein in die Ausläufer einer neuen Epoche, in der Mensch und Roboter mit großen Schritten aufeinander zu gehen. Das tun sie nach einigen Irrungen und Wirrungen auch im amüsanten und doch tief sinnigen Animationsfilm **WALL•E – DER LETZTE RÄUMT DIE ERDE AUF** (USA 2008, ab 3. Klasse). Ernster geht es im Thriller **EX MACHINA** (Großbritannien 2015, ab 9. Klasse) zu: Zwischen einem jungen Programmierer, seinem Chef und der attraktiven Roboterfrau Ava entspinnt sich ein raffinierter Machtkampf. Kann die Maschine am Ende über die menschlichen Fähigkeiten triumphieren? Für den Computer-Pionier Alan Turing war das kein Albtraum, sondern eine sehr reale Hoffnung. Sein Rechenapparat sollte im Zweiten Weltkrieg deutsche Geheimbotschaften entschlüsseln, wie das Drama **THE IMITATION GAME – EIN STRENG GEHEIMES LEBEN** (USA/Großbritannien 2014, ab 9. Klasse) erzählt.

Zu jedem der fünf genannten Filme steht ein begleitendes Unterrichtsmodul zur Verfügung. Ein zusätzliches Modul „**Künstliche Intelligenz – Grundlagen, Forschungsfragen und ethischer Diskurs**“ (ab 9. Klasse) ergänzt die filmbezogenen Materialpakete, die sich an die Sekundarstufen richten. Die Materialpakete zu den fünf Filmen sind identisch aufgebaut:

- Einführung zum Film
- Hinweise zu Zielsetzungen und Einsatzmöglichkeiten der Arbeitsmaterialien
- Didaktische Kommentare zu den Arbeitsmaterialien mit Lösungshinweisen
- Arbeitsmaterialien

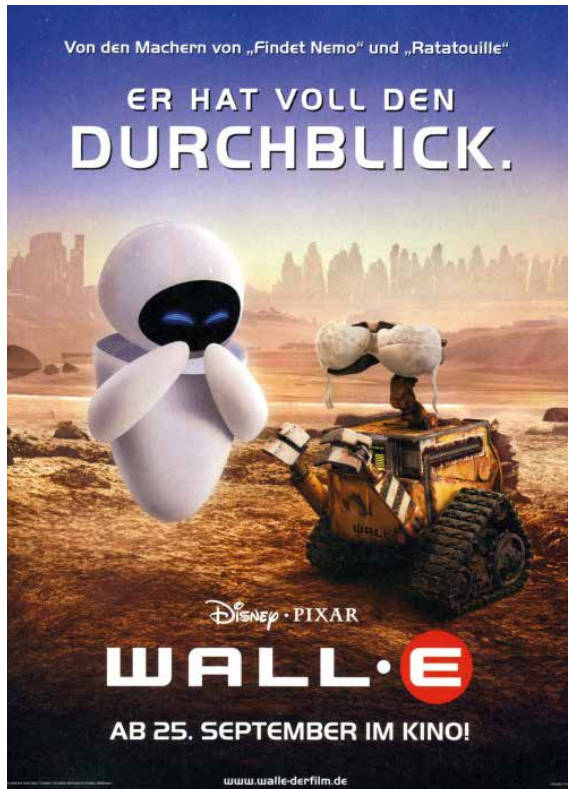
Wir wünschen Ihnen eindrucksvolle Kinoerlebnisse sowie eine produktive Vor- und Nachbereitung unseres Filmprogramms!

Inhaltsverzeichnis

Der Film	3
Hinweise für Lehrkräfte	5
Arbeitsmaterialien zum Film	11
Impressum	22



WALL•E – DER LETZTE RÄUMT DIE ERDE AUF



WALL•E – DER LETZTE RÄUMT DIE ERDE AUF USA 2008

Genre: Animationsfilm

Laufzeit: 98 Minuten

Regie: Andrew Stanton

Drehbuch: Andrew Stanton, Jim Reardon

Produzenten: Jim Morris, John Lasseter

Musik: Thomas Newman

Schnitt: Stephen Schaffer

Besetzung (deutsche Stimmen): Markus Maria Profitlich (Kommandant), Timmo Niesner (WALL•E), Luise Helm (EVE), Joachim Kerzel (Otto, der Autopilot), Hans-Jürgen Dittberner (Shelby Forthright), u.a.

FSK: ohne Altersbeschränkung

Altersempfehlung: ab 8 Jahren

Klassenstufe: ab 3. Klasse

Themen:

Robotik, Künstliche Intelligenz, Verhältnis von Mensch und Maschine, Automatisierung, Technikherrschaft, Mensch und Umwelt, Zukunft der Menschheit

Schulfächer:

Sachunterricht/Naturwissenschaften, Informatik, Lebenskunde, Gesellschaftswissenschaften, Ethik, Deutsch, Kunst, Englisch

Inhalt des Films

Seit Jahrhunderten ist die Erde unbewohnt. Die Menschen haben Wüsten, Ruinenstädte und Müllberge zurückgelassen, bevor sie sich auf ein riesiges Raumschiff zurückgezogen haben. Auch die Roboter, die den Müll wegräumen sollten, sind schon lange außer Betrieb – mit einer Ausnahme: Wall•E, eine kleine fahrbare Schrottpresse, versieht ihre Aufgaben seit mittlerweile 700 Jahren mit großer Ausdauer, aber ohne eine Chance, jemals fertig zu werden. Der umtriebige Roboter lädt sich mit Sonnenenergie auf und kann sich selbst reparieren. Äußerlich als Kettenfahrzeug älterer

sich bewegt. Trotzdem verliebt sich Wall•E in die Abgesandte einer fernen Welt und versucht, ihre Aufmerksamkeit zu erlangen. Die sprachliche Verständigung zwischen beiden beschränkt sich im Wesentlichen auf das wechselseitige Nennen der Namen: Wall•E und Eve. Aber Wall•E gelingt es allmählich, Eves Interesse zu gewinnen. Als er ihr eine kleine Pflanze zeigt, passiert etwas Eigenartiges: Eve verstaubt die Pflanze in ihrem Roboterkörper und schaltet sich ab. Wall•E fährt Eve spazieren, spielt ihr Musik vor, versucht sie mit einem Starterkabel wiederzubeleben – vergeblich. Als

der Raumtransporter wieder landet, um Eve abzuholen, gerät Wall•E in Panik. Verzweifelt klammert er sich an dem Weltraumfahrzeug fest und gelangt so nach einer Reise durchs All an Bord der „Axiom“, jenem riesigen Raumschiff, auf das sich die Menschheit vor Jahrhunderten zurückgezogen hat.

Der zweite Teil der Filmhandlung spielt an Bord dieser künstlichen und klinisch sauberen Umgebung. Durch

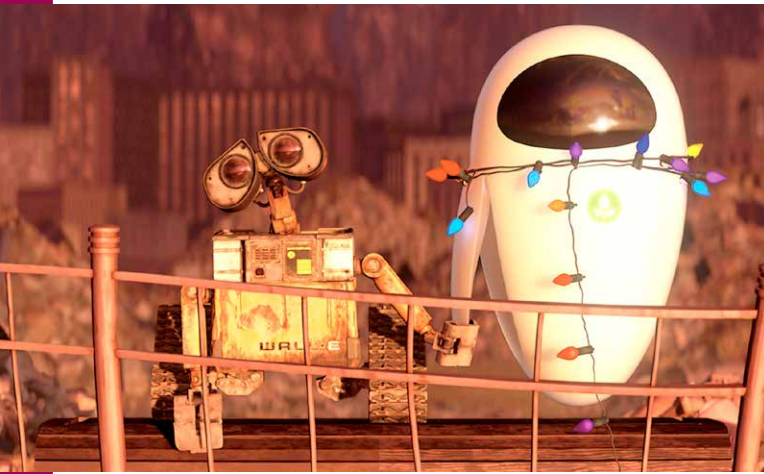
eine komplette Automatisierung wurde den Menschen auf der Axiom jede Verantwortung abgenommen. Sie lassen sich in Sitzschalen durch die Gegend transportieren, sind fettleibig geworden und körperlich so degeneriert, dass sie sich nicht einmal mehr auf ihren eigenen Füßen fortbewegen können.

Durch die Ankunft der kleinen grünen Pflanze ändert sich einiges. Sie erinnert den Kommandanten der Axiom daran, dass es noch immer das Ziel gibt, irgendwann zur Erde zurückzukehren. Allerdings versucht Otto, der Schiffscomputer, genau das zu verhindern. Es kommt zu einem Machtkampf, in dessen Mittelpunkt die kleine grüne Pflanze als Botschafter und Symbol für das bedrohte biologische Leben wird.



Bauart gestaltet, verfügt Wall•E zugleich über unverkennbar menschliche Eigenschaften: Als Einsiedler ist er mit der Kakerlake Hal befreundet, sammelt interessanten Krimskrams und hat sich in einem Container eine Behausung mit eigener Werkstatt, bunter Beleuchtung und einem alten Video-Abspielgerät gebaut. Mit Vorliebe sieht er sich den Musicalfilm HELLO, DOLLY an.

Die einsame, aber beschauliche Welt wird gestört, als ein Raumtransporter landet und einen weißen Erkundungsroboter sehr elegantem Design aussetzt. Wall•E ist fasziniert, aber auch verängstigt, denn die Roboterfrau ist dem vergleichsweise altertümlichen Kettenfahrzeug technisch haushoch überlegen und zögert nicht, auf alles zu schießen, was



HINWEISE FÜR LEHRKRÄFTE

Lernkonzept und Kompetenzerwartungen

Der Film bietet mehrere interessante Anknüpfungspunkte für den Unterricht und ist ein hervorragender Ausgangspunkt, um auch im Primarbereich erste Reflexionen zum Thema Künstliche Intelligenz anzustoßen. Die stark vermenschlichten Hauptfiguren nehmen dabei eine Schlüsselposition ein. Sie lassen sich einerseits als Filmfiguren behandeln, sind andererseits auch Impulsgeber für die Frage, welche Funktionen und kognitiven Fähigkeiten für Roboter relevant sind. Die Tatsache, dass im Film Roboter die entscheidenden Figuren sind und Menschen nur Nebenrollen übernehmen, wirft die grundlegende Frage auf, ob und wie wir uns für die Zukunft die Aufgabenteilung im Zusammenleben mit Robotern vorstellen.

In diesem Sinn gehen die Arbeitsmaterialien zunächst vor allem auf das Filmverständnis und die visuelle Gestaltung der Figuren ein, um von dort aus einige Themen aus dem Bereich Robotik und Künstliche Intelligenz aufzugreifen. Da es Grundschüler*innen

Wall•E und Eve, die sich endgültig angefreundet haben, kämpfen auf der Seite des Kommandanten. Sie müssen einige aufregende Situationen überstehen, bevor es endlich gelingt, den Schiffcomputer zu besiegen und Kurs auf die Erde zu nehmen. Die letzten Szenen des Films zeigen die Wiederbesiedlung des verwüsteten Planeten. Im Abspann sind Szenen zu sehen, in denen die Kultivierung einer fruchtbaren Erde dargestellt werden, dazu singt Peter Gabriel in dem Song „Down to earth“ ein Loblied auf das naturverbundene, einfache Leben.

schwerfallen dürfte, die kognitiven Leistungen intelligenter Systeme zu beschreiben, werden solche Leistungen hier im Zusammenhang mit konkreten Handlungen und Beispielen aus der Robotertechnik verknüpft, um eine möglichst hohe Anschaulichkeit zu erreichen.

Wo immer es um KI geht, ist die Frage der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine wichtig. Im Film spielen aber auch die Verständigungsprobleme zwischen Wall•E und Eve eine große Rolle – die beiden können sich sprachlich nur rudimentär verständigen und sind zu weiten Teilen auf nonverbale Kommunikation angewiesen. Die filmische Umsetzung dieser Barriere wird untersucht und kann von den Schüler*innen produktionsorientiert weitergeführt werden. Ein weiterer Aspekt ist die grundlegend zivilisationskritische Haltung des Films – sowohl mit Blick auf den Zustand der Erde als auch bei der Darstellung der degenerierten Menschen auf der Axiom. Hier knüpfen ebenfalls Aufgaben an.

Übersicht Unterrichtsmaterialien

Nr.	Thema	Kompetenzen und Aktivitäten	Vor / nach dem Film
A 1	Worum geht es?	Die Hauptfigur kennen lernen; einen Tagesablauf aufschreiben; eine Weiterführung der Handlung ausdenken	V
A 2	Die Wall•E-Rallye (Bilder)	Filmstills beschreiben und in die Handlung einordnen	N
A 3	Die Wall•E-Rallye (Texte)	Aus Textzeilen die Handlung rekonstruieren; Bilder zuordnen	N
A 4 / A 5	Das Leben auf der Erde / Das Leben auf der Axiom	Wichtige Schauplätze beschreiben; die Verhaltens- und Lebensweisen der Menschen dazu in Beziehung setzen	N
A 6	Wall•E und Eve im Vergleich	Die beiden Hauptfiguren vergleichend beschreiben; eine fiktive Begegnung mit einer Hauptfigur skizzieren	N
A 7	Was intelligente Roboter können müssen	Grundlegende Fähigkeiten eines intelligenten Systems kennen lernen; Informationen aus einer Grafik entnehmen; eine Spielszene entwickeln	N
A 8	Wenn Roboter wie Menschen werden	Sich mit dem Thema Roboter und Emotion beschäftigen; einen realen sozialen Roboter kennen lernen und seine Fähigkeiten beschreiben	N
A 9	Sich verständigen – ohne Worte	Die Darstellung nonverbaler Kommunikation im Film untersuchen und dazu selbst Spielszenen entwickeln	N
A 10	Künstliche Intelligenz – was ist wichtig?	Projekte im Bereich der KI-Forschung befragen und bewerten; ethische Probleme kennen lernen	N
A 11	Deine Vision für das Jahr 2050	Eine eigene Zukunftsvision entwickeln und erläutern	N

Mögliche Unterrichtsszenarien

Der Film bietet vielfältige Anknüpfungspunkte für den Unterricht – vor allem in den gesellschaftswissenschaftlichen Fächern. Um den unterschiedlichen inhaltlichen Bedürfnissen gerecht zu werden, werden im Folgenden mehrere Unterrichtsszenarien vorgeschlagen.

Unterrichtsszenario	Zeitlicher Aufwand	Verwendete Unterrichtsmaterialien
<i>Minimal</i>	1 V	A 1
<i>Kompakt, Schwerpunkt Filmverstehen</i>	1 V + 1–2 N	A 1, A 2–A 3, A 6
<i>Maximal, Schwerpunkt Filmverstehen</i>	1 V + 4–5 N	A 1, A 2–A 6, A 9, A 11
<i>Kompakt, Schwerpunkt Robotik und Künstliche Intelligenz</i>	1 V + 1–2 N	A 1, A 2, A 7
<i>Maximal, Schwerpunkt Robotik und Künstliche Intelligenz</i>	1 V + 4–5 N	A 1, A 2–A 3, A 6–A 8, A 10–A 11

(V = Vorbereitungsstunde, N = Nachbereitungsstunde)

Arbeitsmaterialien und Lösungshinweise

Die Arbeitsmaterialien verbinden Aufgaben zum Verständnis und zur Deutung des Films mit weiterführenden Fragen zum Thema Robotik/Künstliche Intelligenz. So soll der Film als Ausgangspunkt dienen, um grundlegende Fragestellungen der KI-Forschung kennenzulernen.

Arbeitsmaterial A 1: Worum geht es?

Das Arbeitsblatt macht die Schüler*innen mit der Ausgangssituation des Films und der Hauptfigur vertraut und regt sie an, sich das Leben eines autonom handelnden Roboters vorzustellen. Die Auseinandersetzung mit der Grundsituation des Films führt im besten Fall dazu, dass sie die Handlung mit besonderer Aufmerksamkeit verfolgen.

Arbeitsmaterial A 2: Die Wall•E-Rallye (Bilder)

Die Arbeitsmaterialien A 2 und A 3 gehören zusammen und dienen dazu, nach dem Kinobesuch Handlung und Figuren zu rekapitulieren.

Handlungssituationen (A2): Bild 1 zeigt einen gemeinsamen All-Rundflug von Eve und Wall•E, zu dem es kommt, nachdem Wall•E und die Pflanze mit einer Raumkapsel ins All geschossen wurden. In Bild 2 beschwert sich der Reinigungsroboter M-O über die Dreckspuren, die Wall•E nach seiner Ankunft auf der Axiom hinterlässt. Bild 3 stammt aus dem ersten Teil des Films: Nachdem Eve die kleine Pflanze in

ihrem Körper eingeschlossen und sich selbst abgeschaltet hat, versucht Wall•E sie mit einem Starterkabel wiederzubeleben.

Arbeitsmaterial A 3: Die Wall•E-Rallye (Texte)

Das Lösungswort muss MÜLLBERG lauten. Die drei Bilder von A 2 sind folgendermaßen zuzuordnen: Bild 1: E), Bild 2: B), Bild 3: erstes L) (Eve hat sich abgeschaltet ...)

Arbeitsmaterial A 4 und A 5: Das Leben auf der Erde/Das Leben auf der Axiom

Die Materialien A 4 und A 5 können als Einheit betrachtet werden. Da der Film etwa zur Hälfte auf der Erde und zur anderen Hälfte im sehr stark kontrastierenden Umfeld der Axiom spielt, bietet es sich an, beide Schauplätze vergleichend gegenüberzustellen. Denkbar ist, die beiden Blätter arbeitsteilig in Zweiertteams ausfüllen und anschließend vergleichen zu lassen. Im Unterrichtsgespräch können die Schüler*innen dann ihre Ergebnisse nennen und die beiden Szenarien bewerten.

Situation Erde: Es sieht aus, wie nach einem Krieg (zerstörte Häuser, überall Trümmer, nahezu keine Vegetation); außer der Kakerlake Hal ist kein Lebewesen zu sehen; das Bild zeigt einen Schiffsfriedhof; die regelmäßig auftretenden Sandstürme unterstreichen die Bedrohlichkeit; die Rot- und Brauntöne des gesamten ersten Teils unterstreichen die Eintönigkeit, stehen für Staub, Beton und Rost. Im Laufe der Handlung zeigt sich, dass die Erde offenbar durch die Lebensweise der Menschen unbewohnbar wurde und deshalb verlassen wurde. Der Plan, die Erde durch autonome Roboter aufzuräumen, scheiterte.

Situation Axiom: Eine sehr künstliche, saubere Welt, die an einen großen Freizeitpark erinnert; Werbung ist ständig präsent, häufig Hintergrundmusik, die Menschen haben oft einen Bildschirm bzw. eine Projektionsfläche vor Augen. Die Fortbewegung erfolgt über vollautomatisch schwebende Sessel auf vorgezeichneten Bahnen. Es ist sehr voll auf der Axiom, alles wird geregelt. Die Menschen müssen nichts selber machen, sondern werden ständig bedient, sie wirken weder besonders glücklich noch besonders unglücklich, aber teilweise gelangweilt. Zu körperlicher Aktivität sind sie kaum noch in der Lage, weil sie fett und unbeweglich geworden sind.

Vergleich Axiom/Erde: Beide Orte sind sehr unterschiedlich, beiden fehlen Dinge, die zu den heutigen Vorstellungen von Lebensqualität gehören. Auf der Erde durch die komplette Zerstörung von Natur und Infrastruktur, auf der Axiom durch die Entmündigung der Menschen.

Arbeitsmaterial A 6: Wall•E und Eve im Vergleich

Das Arbeitsblatt geht vertiefend auf die beiden Hauptfiguren ein. Die Schüler*innen können sie zunächst deskriptiv erfassen. Unter Umständen ist es hilfreich, als Erinnerungshilfe Clips aus dem Film vorzuführen. Es eignen sich hier z. B. die Clips „Wall•E & Eve“ oder „Define Dancing“. Vertiefend wird eine produktionsorientierte Aufgabe gestellt, durch die die Schüler*innen aufgefordert werden, sich selbst mit einem der beiden Protagonisten in Beziehung zu setzen. Die Clips finden Sie, wenn Sie bei YouTube nach "Wall•E: Define Dancing", bzw. "Wall•E: Wall•E & Eve" suchen.

	Wall•E	Eve
<i>Beschreibe den Roboterkörper! Woran erinnert er dich?</i>	Aufgebaut wie eine Mini-Kettenraupe, mit zwei Greifarmen, einer Klappe und einem Bauchfach. Eine bewegliche Stereokamera erinnert an zwei Augen.	Zwei weiße Bauteile, die nur durch ein Kraftfeld verbunden sind und evtl. an die Konturen von Märchenwesen erinnern (Fee, Engel o. ä.); glatte weiße Oberfläche; Augen in Form von blauen, veränderlichen Leuchtpunkten, Arme können aus dem Körper ausgefahren werden.
<i>Wie bewegen sie sich (auf festem Boden und in der Luft/im All)?</i>	Fährt auf Ketten, nicht flugfähig; im All nur mit Hilfsmittel (Feuerlöscher als Antrieb)	Keine Beine; schwebt und kann sehr schnell fliegen, auch im All
<i>Was kann Wall•E, was Eve nicht kann (und umgekehrt)?</i>	Kann Gegenstände zu Würfeln pressen; kann sich selbst reparieren	Fliegen, Gegenstände scannen und untersuchen; hat im Arm eine Waffe
<i>Charaktereigenschaften</i>	Eigensinnig und willensstark; lässt sich nicht von seinen Zielen abbringen; hilfsbereit, sehr kreativ	Tut alles, um einen Auftrag zu erfüllen; lernfähig, mutig, kämpferisch
<i>Wie können sie Gefühle ausdrücken?</i>	Aufrichten und drehen der Augen; „Augenbrauen“; Armbewegungen; Art der Körperbewegung; Stimme (Summen, Seufzen, wenige Wörter)	Augenform; Neigung und Drehung des Körpers; Armbewegungen; Stimme (ähnlich wie Wall•E)

Arbeitsmaterial A 7: Was intelligente Roboter können müssen

Die Arbeitsblätter A 7 bis A 11 nutzen den Film als Ausgangspunkt und Inspirationsquelle, um mit den Schüler*innen verschiedene Aspekte des Themas Künstliche Intelligenz altersgerecht anzureißen.

Arbeitsblatt A 7 thematisiert einige Teilfähigkeiten eines intelligenten Systems am Beispiel eines Verkaufsroboters in einem Kiosk (eine Situation, die Schüler*innen vertraut sein dürfte).

Was ein Roboter können muss: Die Teilfähigkeiten sind in der Grafik bereits benannt und müssen von den Schüler*innen auf das Beispiel angewendet werden (den Wunsch des Kunden verstehen, die Gegenstände finden und erkennen, sie ergreifen und auf den Tresen legen, usw.). Wichtig ist die Einsicht, dass es eine Vielzahl von Anforderungen gibt, die das System zunächst deuten und dann in Handlungen umsetzen muss, wobei in vielen Fällen auch Rückfragen notwendig sind (Artikel nicht vorhanden oder nicht bekannt, verschiedene Ausführungen oder Mengen, verschiedene Begriffe für ein Produkt, Markennamen).

Kioskszene: Schwierigkeiten könnten grundsätzlich in der Kommunikation oder der mentalen Verarbeitung von Kundenwünschen liegen z. B., wenn diese außerhalb des Üblichen liegen. Auch bei den Bewegungsabläufen könnten Pannen passieren (z. B. Waren wurden falsch einsortiert, nicht richtig ausgepackt, etwas steht im Weg, die Kasse klemmt, usw.).

Arbeitsmaterial A 8: Wenn Roboter wie Menschen werden

Das Arbeitsblatt geht auf die emotionale Beziehung zu Robotern ein und bringt mit dem Serviceroboter „Pepper“ ein konkretes Beispiel ein. Pepper wird weltweit verkauft und für verschiedene Zwecke erprobt, u. a. in Seniorenheimen, Schulen und Unternehmen.

Fähigkeiten: fließende Arm- und Kopfbewegungen, Gesichtserkennung, weitreichendes Sprachverständnis, Verständnis für verschiedene Aufgaben, Fähigkeit, Anweisungen in planvolle Handlungen umzusetzen. Man wird sich vermutlich nicht schwer tun, Pepper als intelligent zu bezeichnen. Ihm fehlen aber auch wesentliche Fähigkeiten, z. B. das Greifen von Gegenständen.

„Ich liebe es, neue Dinge zu lernen“: Pepper hat keine Emotionen im menschlichen Sinn, er spricht diesen Satz nur aufgrund sprachlicher Signale aus, weil er ins Gespräch passt. „Lernen“ kann er allerdings im Sinne maschinellen Lernens durchaus.

Arbeitsmaterial A 9: Sich verständigen – ohne Worte

Ein bemerkenswerter Aspekt des Films ist die Tatsache, dass sich die beiden Hauptfiguren beinahe ohne Worte verständigen und die nonverbale Kommunikation visuell sehr raffiniert in Szene gesetzt wird. Erstaunlich ist vor allem, dass sich viele menschliche Ausdrucksnuancen auch auf Figuren übertragen lassen, die auf den ersten Blick nur entfernte Ähnlichkeit mit Menschen haben.

Spielszenen: In diesem Fall dienen als Ausgangspunkt von den Schüler*innen erarbeitete Spielszenen, in denen sie mit Bewegung, Gestik und Mimik experimentieren können. Einfache Requisiten (Ball, Kartenspiel) können als Hilfsmittel genutzt werden.

Übertragung auf den Film: Diese Erfahrung wird dann genutzt, um noch einmal einen Blick auf die filmische Darstellung zu werfen. Um sich Ausdrucksmittel zu vergegenwärtigen, können die beiden bei Arbeitsmaterial A 6 erwähnten YouTube-Clips eingesetzt werden (vgl. auch Tabelle zu A 6, letzte Zeile).

Bildbeispiel aus Material A 2: Wall•E's Verlegenheit drückt sich durch seinen leicht vorgebeugten Körper, den gesenkten Blick und die Armhaltung aus. M-O's schief gelegter Kopf kann als neugierige oder auch vorwurfsvolle Haltung gedeutet werden.

Arbeitsmaterial A 10: Künstliche Intelligenz – was ist wichtig?

Das Arbeitsblatt soll die Schüler*innen mit möglichen und zum Teil schon realisierten Vorhaben aus dem Feld Künstlicher Intelligenz in Umrissen vertraut machen, den Fokus aber auf die Frage nach der Sinnhaftigkeit richten. Die jeweils letzte Frage zielt auch auf ethische Aspekte. Wer trägt Verantwortung für Fehler, wenn etwas nicht funktioniert oder Unfälle passieren? Entzieht sich die Gesellschaft ihrer Verantwortung, wenn sie soziale Roboter einsetzt, anstatt sich um menschliche Betreuer*innen zu bemühen?

Arbeitsmaterial A 11: Deine Vision für das Jahr 2050

Das Filmerlebnis und die anschließende Auswertung werden die Schüler*innen sicher zu eigenen Überlegungen über die Zukunft inspirieren. Dabei können durch die Filmhandlung sowohl Sorgen über den Zustand der Erde wie auch technologisch-optimistische Visionen artikuliert werden. Die Schüler*innen sollten ihre eigenen Ideen kommentieren und ggf. auch vorstellen, zum Beispiel in einer kleinen Galerie.

ARBEITSMATERIAL A 1

Vor der Filmbetrachtung

Worum geht es?

Wall•E ist ein Roboter. Und zwar ein ganz besonderer: Er ist der einzige Roboter auf der Erde, der noch funktioniert. Auch die Menschen haben die Erde bereits vor langer Zeit verlassen. Sie ist so vergiftet und voller Müll, dass dort niemand mehr leben kann.

So beginnt der Film WALL•E – DER LETZTE RÄUMT DIE ERDE AUF.

Auf dem Bild siehst du Wall•E.



Wall•Es Tagesablauf:

Morgens, wenn es hell wird, ...

Mittags ...

Am Sonntagen ...

Aufgaben

- Lies den Text und sieh dir das Bild an. Beschreib Wall•E und seine Fähigkeiten.
- Notiere deine Ideen, wie Wall•E seine Tage verbringt. Wenn dir nichts einfällt, helfen dir diese Fragen weiter:
 - Hat Wall•E eine Aufgabe? Hat er ein Ziel?
 - Gefällt es ihm, allein zu sein oder fühlt er sich einsam?
 - Woher bekommt Wall•E elektrischen Strom?
 - Hat er eine Wohnung?
- Besprecht eure Ideen gemeinsam.
- Im Film landet eines Tages ein Raumschiff auf der Erde und setzt das Roboter mädchen Eve ab. Überlegt gemeinsam, wie die Geschichte weitergehen könnte.

Die Wall•E-Rallye (Bilder)

Bild 1

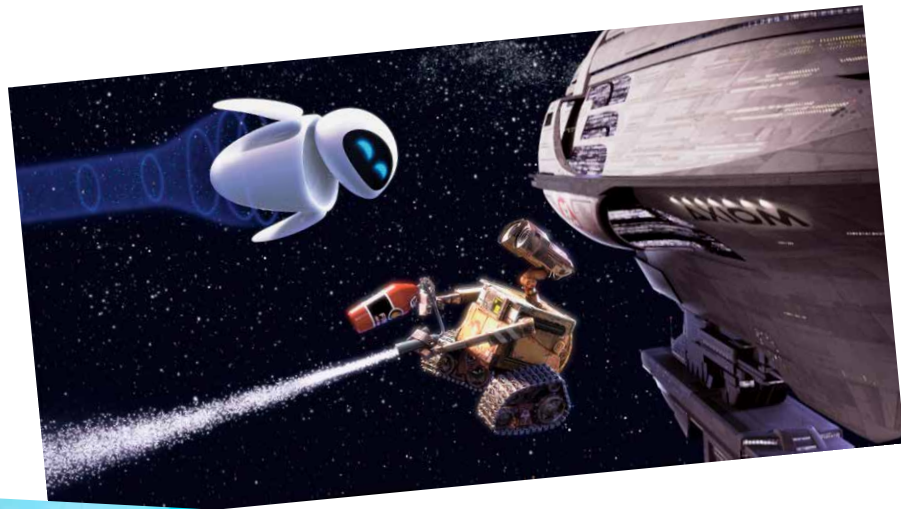
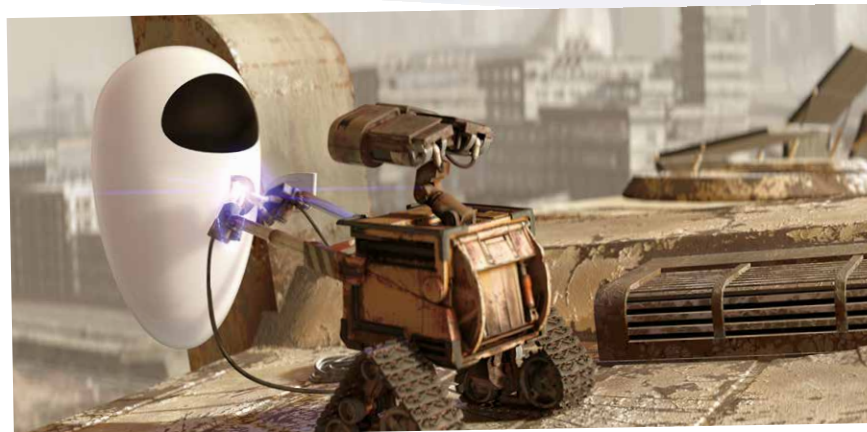


Bild 2



Bild 3



Aufgaben

- Auf den Bildern seht ihr drei Szenen aus dem Film WALL•E – DER LETZTE RÄUMT DIE ERDE AUF. Versucht euch an die Situationen zu erinnern. Wer sind die dargestellten Roboter? Was machen sie gerade und warum?

ARBEITSMATERIAL A 3

Nach der Filmbetrachtung

Die Wall•E-Rallye (Texte)

- _____ **R)** Der Schiffscomputer Otto will die Pflanze vernichten, aber Eve und Wall•E können sie retten.
- _____ **L)** Als der Raumtransporter von der Erde abhebt, hält sich Wall•E daran fest und gelangt so auf die Axiom.
- _____ **M)** Wall•E findet beim Müllsammeln eine Pflanze.
- _____ **G)** Der Kapitän besiegt Otto, den Schiffscomputer, und steuert die Axiom zur Erde zurück.
- _____ **E)** Wall•E und Eve fliegen mit viel Spaß um die Axiom herum.
- _____ **L)** Eve hat sich abgeschaltet, nachdem sie die kleine Pflanze eingeschlossen hat. Wall•E versucht, sie mit einem Starterkabel wieder in Gang zu setzen.
- _____ **B)** Wall•Es Ankunft auf der Axiom sorgt für Unruhe. Überall hinterlässt er Dreckspuren.
- _____ **Ü)** Ein Raumtransporter landet auf der Erde und setzt Eve ab.

Aufgaben

- Oben findest du wichtige Stationen der Filmhandlung – leider vollkommen durcheinander. Bringe sie in die richtige Reihenfolge, indem du die Nummern 1-8 einträgst.

Trage dann die dazugehörigen Buchstaben hier ein. Wenn die Reihenfolge stimmt, ergibt sich ein Wort – etwas, mit dem Wall•E seit langer Zeit zu kämpfen hat.

1 2 3 4 5 6 7 8

- Zu welchen Handlungsstationen gehören die drei Bilder vom Arbeitsmaterial A 2? Ordne sie richtig zu.

ARBEITSMATERIAL A 4

Nach der Filmbetrachtung

Das Leben auf der Erde



Der erste Teil des Films spielt auf der Erde. Erinnere dich an die Orte, an denen Wall•E unterwegs ist.

Wie sieht es auf der Erde aus? Beschreibe die Orte, an denen Wall•E sich aufhält:

Wie sehen Gebäude und Straßen aus?

Kommen bestimmte Farben besonders häufig vor? Warum könnte das so sein?

Warum sieht es auf der Erde so aus?

Aufgaben

- Beantworte die Fragen.
- Tausche deine Ergebnisse mit einem*r Mitschüler*in aus, der*die das Arbeitsblatt A 5 bearbeitet hat.
- Überlegt gemeinsam, wo ihr lieber leben würdet: auf der Axiom oder auf der Erde? Warum?

ARBEITSMATERIAL A 5

Nach der Filmbetrachtung

Das Leben auf der Axiom



Der zweite Teil der Handlung spielt auf dem riesigen Raumschiff Axiom.

Erinnere dich an die Orte und die Menschen, die im Film gezeigt werden.

Wie sieht es auf der Axiom aus? Beschreibe einige Orte, die dir aufgefallen sind.

Wie leben die Menschen auf der Axiom? Beschreibe ihre Verhaltensweisen.

Überlege, ob die Menschen auf der Axiom glücklich sind. Warum oder warum nicht?

Aufgaben

- Beantworte die Fragen.
- Tausche deine Ergebnisse mit einem*r Mitschüler*in aus, der*die das Arbeitsblatt A 4 bearbeitet hat.
- Überlegt gemeinsam, wo ihr lieber leben würdet: auf der Axiom oder auf der Erde? Warum?

ARBEITSMATERIAL A 6

Nach der Filmbetrachtung

Wall•E und Eve im Vergleich

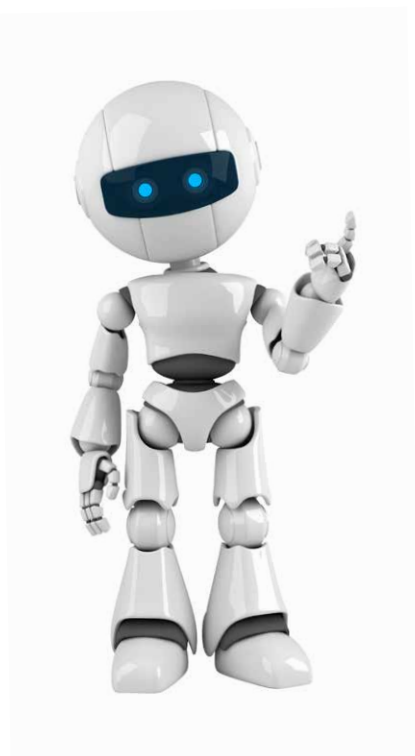
*Roboter unterscheiden sich nach ihren Aufgaben und ihren Fähigkeiten.
Auch Wall•E und Eve sind unterschiedlich.*

	Wall•E	Eve
<i>Beschreibe den Roboterkörper! Woran erinnert er dich?</i>		
<i>Wie bewegen sie sich (auf festem Boden und in der Luft/ im All)?</i>		
<i>Was kann Wall•E, was Eve nicht kann (und umgekehrt)?</i>		
<i>Charakter- eigenschaften</i>		
<i>Wie können sie Gefühle ausdrücken?</i>		

Aufgaben

- Fülle die Tabelle aus. Du kannst dir dazu auch nochmal die Bilder aus dem Arbeitsmaterial A 2 ansehen.
- Du hast die einmalige Gelegenheit, mit Wall•E oder Eve einen Tag im Freizeitpark zu verbringen. Für wen entscheidest du dich? Und warum?
- Schreibe einen Bericht über den gemeinsamen Tag im Freizeitpark.

Was intelligente Roboter können müssen



*Ich hätte gerne
eine Flasche Wasser
und eine Tüte
Gummibärchen!*

Sehen und Hören



Sprache verstehen
Menschen und Gegenstände erkennen



Prüfen, Entscheiden



Handeln → Bewegung, Sprechen

Weitere
Handlungen

Auf der ganzen Welt arbeiten Forscher*innen daran, Roboter zu entwickeln und zu verbessern. Einige versuchen, Roboter so zu gestalten, dass sie Menschen sehr ähnlich sind. Diese Roboter können Gespräche führen, Informationen weitergeben oder etwas verkaufen. Dazu müssen sie in der Lage sein, selbstständig Handlungen zu planen und Entscheidungen zu treffen – man spricht davon, dass sie über **Künstliche Intelligenz** verfügen.

Aufgaben

- Stellt euch folgende Situation vor: In einem Kiosk steht ein Roboter, um die Kunden zu bedienen. Erklärt, was der Roboter können muss. Die Grafik hilft euch dabei.
- Denkt euch in Partnerarbeit eine Szene aus, in der ein Roboter als Kioskverkäufer*in arbeitet. Ein Kunde will einkaufen, dabei geht aber etwas schief.
- Führt euch die Szenen gegenseitig vor und bespricht, welchen Schwierigkeiten ein Roboter bei dieser Aufgabe begegnet.

Wenn Roboter wie Menschen werden



Hattet ihr Spaß mit der kleinen Müllpresse Wall•E? Hat sie euch überrascht und habt ihr mitgefiebert, wenn sie in Gefahr war? Vielleicht lag es daran, dass Wall•E einige menschliche Eigenschaften hat. Viele Zuschauer*innen betrachten ihn gar nicht nur als Roboter, sondern wie einen Menschen.

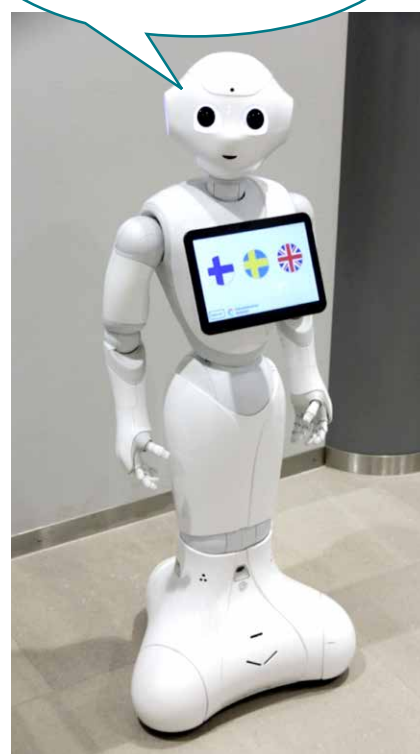
Ähnlich ist es ja bei Kuscheltieren, manchmal auch bei Haustieren: Wir reden mit ihnen, obwohl wir wissen, dass sie uns nicht (oder nur zum Teil) verstehen. Viele Menschen würden auch sagen, dass sie mit einem Tier befreundet sind.

Wie ist es mit einem Roboter? Wahrscheinlich hattet ihr noch keine Gelegenheit, mit einem intelligenten Roboter zu sprechen. In einem Video mit dem Serviceroboter „Pepper“ könnt ihr sehen, wie das funktioniert:

www.youtube.com/watch?v=-PL84eDAPbE

(zu finden auf dem YouTube-Kanal des Magazins „lebenlang“)

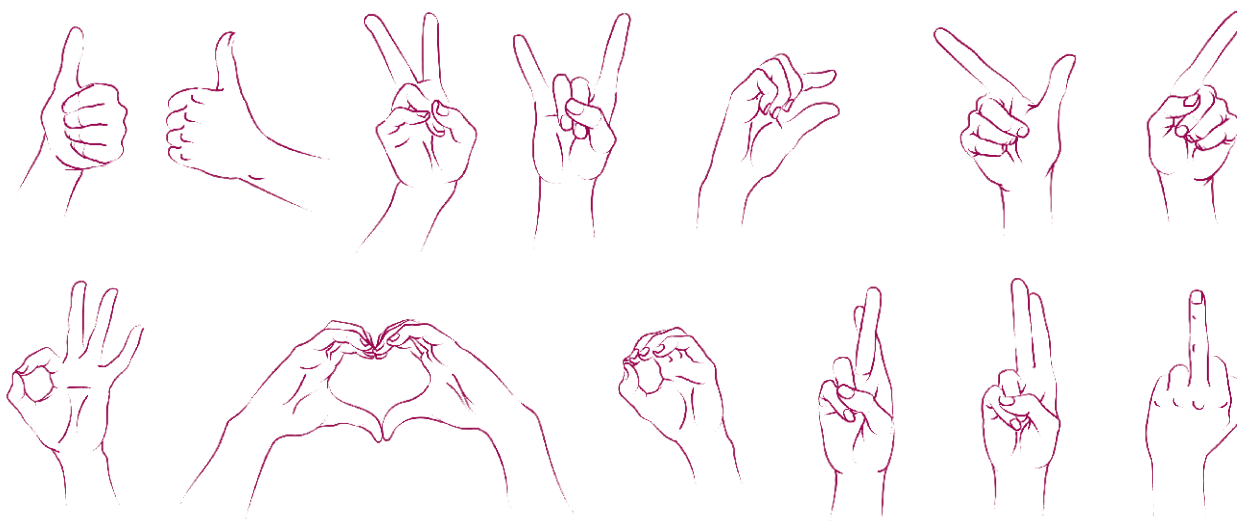
*Ich liebe es,
neue Dinge zu lernen!*



Aufgaben

- Sieh dir das Video an. Beschreibe, welche Fähigkeiten der Roboter Pepper hat.
- Würdest du sagen, dass Pepper intelligent ist? Begründe deine Einschätzung.
- An einer Stelle des Gesprächs sagt Pepper: „Ich liebe es, neue Dinge zu lernen“. Überlege, worin der Unterschied liegt, wenn ein Mensch so etwas sagt.
- Diskutiert, ob es in Ordnung ist, mit einem Roboter befreundet zu sein.

Sich verständigen – ohne Worte



Braucht ihr unbedingt Wörter, um euch zu verständigen? Es gibt Situationen, in denen es auch ohne Wörter gehen muss: Wenn es sehr laut ist, jemand eure Sprache nicht versteht oder wenn ihr euch mit gehörlosen Menschen verständigen wollt.

Welche Methoden findet ihr, um euch verständlich zu machen? Probiert es aus!

Aufgaben

- Bildet Viererteams. Spielt folgende Situation, ohne die Stimme zu gebrauchen. Zwei Schüler*innen spielen, die anderen beobachten und verbessern.
 - **Situation 1)** Ein*e neue*r Schüler*in kommt in die Klasse. Er*Sie ist noch sehr verunsichert. Der*Die andere zeigt dem*der Neuen, wo er*sie sitzen soll.
 - **Situation 2)** Eine*r möchte in der Pause Fußball spielen, der*die andere lieber Karten. Die zwei wollen sich gegenseitig überzeugen und geraten in Streit.
 - **Situation 3)** Nach einem ernsthaften Streit treffen sich die beiden auf dem Schulhof. Aufeinander zuzugehen fällt beiden schwer, aber dann vertragen sie sich doch wieder.
- Spielt euch die Szenen in der Klasse gegenseitig vor. Besprecht, welche Möglichkeiten es gibt, sich auch ohne Worte zu verständigen.
- Auch Wall•E und Eve haben keine gemeinsame Sprache. Trotzdem verstehen sie sich im Laufe des Films immer besser. Wie machen die beiden das?
- Betrachtet Bild 2 auf Arbeitsmaterial A 2. Welche Gefühle und Gedanken gehen Wall•E und dem Reinigungsroboter M-O durch den Kopf? Woran erkennt ihr das?

ARBEITSMATERIAL A 10

Nach der Filmbetrachtung

Künstliche Intelligenz – was ist wichtig?

*Überall auf der Welt arbeiten Forscher*innen an Robotern und Computern mit Künstlicher Intelligenz. Aber was ist wirklich wichtig? Auf dieser Seite werden drei Projekte vorgestellt, die technisch möglich sind und teilweise auch schon realisiert wurden.*

1) Das autonome Taxi

Wenn du ein Taxi rufst, erreichst du einen Computer, der dir ein Fahrzeug ohne Fahrer*in schickt. Ein Sprachcomputer versteht das Ziel, das Auto fährt selbstständig dorthin.

Besprecht folgende Fragen:

Ist das sinnvoll? Diskutiert Vor- und Nachteile.

Wer ist verantwortlich, wenn das Taxi einen Unfall verursacht?

2) Gesprächspartner für alte Menschen

Im Seniorenheim gibt es zu wenige Pflegekräfte. Viele alte Menschen haben keine Angehörigen. Ein Roboter, der weiß, wofür sie sich interessieren, plaudert mit ihnen. Er hört genau zu, was die Menschen sagen und kann auch gezielt Fragen stellen.

Besprecht folgende Fragen:

Ist das sinnvoll? Diskutiert Vor- und Nachteile.

Sollte man nicht mehr Betreuer*innen einstellen?

3) Die Roboter-Pizza

Wenn du die Telefonnummer des Pizza-Bringdienstes wählst, erreichst du einen Computer, der in einen Lastwagen eingebaut ist. Er nimmt deine Wünsche entgegen. Ein Roboter backt daraufhin noch während der Fahrt die Pizza. Die Pizza ins Haus zu bringen und das Geld zu kassieren, ist dann allerdings Aufgabe für einen Menschen.

Besprecht folgende Fragen:

Ist das sinnvoll? Diskutiert Vor- und Nachteile.

Wo beschwere ich mich, wenn die Pizza nicht schmeckt?

Aufgaben

- Bildet Gruppen und bearbeitet in jeder Gruppe ein Projekt.
- Stellt eure Ergebnisse der Klasse vor.
- Diskutiert folgende Frage: Ihr seid Forscher*innen und müsst euch dafür entscheiden, an einem der drei Projekte mitzuarbeiten. Welches ist für euch das Wichtigste?

ARBEITSMATERIAL A 11

Nach der Filmbetrachtung

Deine Vision für das Jahr 2050

Im Film WALL•E – DER LETZTE RÄUMT DIE ERDE AUF sieht die Welt nicht gerade schön aus: Trümmer, Dreck, kaum noch Tiere und Pflanzen. Sieht so die Zukunft aus? Wie siehst du die Welt im Jahr 2050? Und welche Rolle spielen dabei Roboter und Künstliche Intelligenz?

Male ein Bild und erkläre, wie du die Zukunft siehst!

Dein Bild

Dein Kommentar

Impressum

Herausgeber:

Vision Kino gGmbH

Netzwerk für Film- und Medienkompetenz

Sarah Duve (V.i.S.d.P.)

Große Präsidentenstraße 9

10178 Berlin

Tel.: 030-27577 571

Fax: 030-27577 570

info@visionkino.de

www.visionkino.de

www.wer-hat-urheberrecht.de

VISION KINO –

Netzwerk für Film- und Medienkompetenz

präsentiert im Rahmen der bundesweiten

SchulKinoWochen das Filmprogramm zum

Wissenschaftsjahr 2019 – Künstliche Intelligenz

Konzept und Text:

Burkhard Wetekam

Redaktion:

Elena Solte (VISION KINO)

Lektorat:

Elena Solte, Amelie Hartung, Sabine Genz

Beratung:

Kompetenzzentren und Services | Büro Wissenschaftskommunikation,

DLR-PT

Gestaltung:

www.tack-design.de

Bildnachweise:

alle Fotos, soweit nicht anders angegeben: © Walt Disney Studios Motion Pictures Germany 2008;

Seite 17, 19: © shutterstock.de;

Seite 18 rechts: Wikimedia, Paju-commonswiki, CC-BY-SA-3.0

© VISION KINO, Dezember 2018

Kontakt

Kontakt SchulKinoWochen:

Vision Kino gGmbH

Netzwerk für Film- und Medienkompetenz

Große Präsidentenstraße 9

10178 Berlin

Tel.: 030-27577 574

Fax: 030-27577 570

info@visionkino.de

www.visionkino.de

www.schulkinowochen.de

Kontakt Wissenschaftsjahr 2019 –

Künstliche Intelligenz:

Redaktionsbüro Wissenschaftsjahr 2019 –

Künstliche Intelligenz

Gustav-Meyer-Allee 25

13355 Berlin

Tel.: 030 81 87 77-173

Fax: 030 81 87 77-125

redaktionsbuero@wissenschaftsjahr.de

www.wissenschaftsjahr.de

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

HERAUSGEGEBEN VON



IM RAHMEN DER

