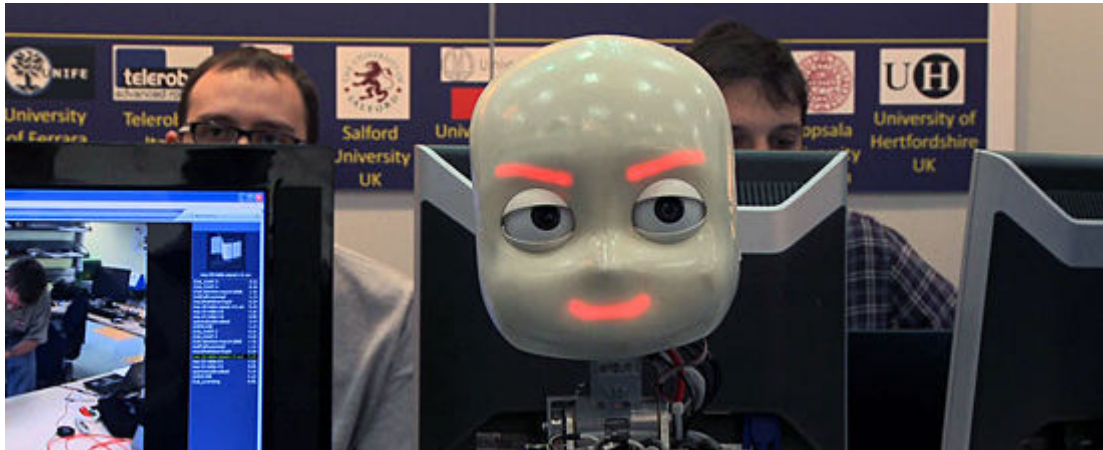


# Ausgabe November 2010: Plug & Pray

(Kinostart: 11.11.2010)



Filmbesprechung  
**Plug & Pray**

Interview  
**"Die Freiheit, ja oder nein zu sagen"**

Hintergrund  
**Maschinenmenschen im Film**

Hintergrund  
**Joseph Weizenbaum**

**Anregungen für den Unterricht**

**Arbeitsblatt**

## Plug & Pray



Deutschland 2009  
Dokumentarfilm

**Kinostart:** 11.11.2010  
**Verleih:** Farbfilm Verleih  
**Regie und Drehbuch:** Jens Schanze  
**Darsteller/innen:** Joseph Weizenbaum, Raymond Kurzweil, Minoru Asada, Hiroshi Ishiguro, Neil Gershenfeld u.a.  
**Kamera:** Börres Weiffenbach  
**Laufzeit:** 91 min, OmU  
**Format:** 35mm, Farbe, Cinemascope  
**FSK:** ohne Altersbeschränkung  
**FBW-Prädikat:** Besonders Wertvoll  
**Altersempfehlung:** ab 14 J.  
**Klassenstufen:** ab 9. Klasse  
**Themen:** Technik/Neue Technologien, künstliche Intelligenz, Werte, Ethik, Forschung  
**Unterrichtsfächer:** Philosophie, Informatik, Ethik, Religion, Physik, Psychologie, Sozialkunde/Gemeinschaftskunde, Biologie

### Technik mit Tücken

"Plug and Play" – "Anschließen und Spielen": Den Werbe-Slogan, der den sofortigen und komplikationslosen Gebrauch von Heimcomputern beschwört, wandelt bereits die Eingangsszene des Films ironisch um. Joseph Weizenbaum, ehemaliger Professor im Bereich Computer und Künstliche Intelligenz am renommierten Massachusetts Institute of Technology (MIT), sitzt in seiner Berliner Wohnung am neuen Laptop. Aber egal, was Weizenbaum auch anstellt, das Gerät tut nicht, was er will. Es bleibt ihm nur Warten und Beten – "Plug and Pray".

### Vom Technikpionier zum Wissenschaftskritiker



Joseph Weizenbaum

Der 2008 verstorbene Deutsch-Amerikaner Weizenbaum, der 2006 in dem Film [Weizenbaum. Rebel at Work](#) (Peter Haas, Silvia Holzinger Deutschland, USA, Österreich) porträtiert wird, steht auch im Zentrum des Dokumentarfilms von Jens Schanze. Weizenbaum war einst Pionier der Computertechnik und gehörte zu dem wissenschaftlichen Team, das 1948 einen der ersten elektronischen Rechner baute. 1966 entwickelte er das Spracherkennungsprogramm ELIZA, welches als einer der entscheidenden Meilensteine für die Anthropomorphisierung von Computersystemen gilt – ein Vorläufer des

heutigen Roboters. Für Weizenbaum jedoch stellt ELIZA rückblickend den Punkt dar, an dem er begann, kritische Fragen über den Sinn und Zweck von Maschinen und deren Bedeutung für den Menschen zu stellen.

### In den Laboratorien der Welt

Regisseur Schanze gibt in [Plug & Pray](#) einen Überblick über den Stand der Forschung im Bereich Robotik und Künstliche Intelligenz. Ohne jeglichen Off-Kommentar stellt er die Arbeiten internationaler Wissenschaftler und Erfinder vor, indem er sie mal dokumentarisch beobachtend, mal als "talking heads" an ihren Arbeitsorten zeigt. So besucht er in Japan Hiroshi Ishiguro, der das Intelligent Robotics Laboratory an der Universität Osaka leitet. Sein Ziel ist es, menschenähnliche Roboter zu bauen, die etwa in der Kranken- und Altenpflege oder bei der Kinderbetreuung eingesetzt werden könnten. Und in Genua erläutert Giorgio Metta begeistert das EU-Projekt *iCub*, das an der Entwicklung eines lernfähigen Roboters arbeitet, kann aber dabei nicht verhindern,

dass der Institutscomputer abstürzt. Im Zentrum des Films steht jedoch durchgehend Joseph Weizenbaum, auf den der Film als Stichwortgeber immer wieder zurückkommt und dessen Werdegang **Plug & Pray** anhand von eingeschnittenem Archivmaterial darstellt.

### Symbiose von Mensch und Maschine



Raymond Kurzweil

Als intellektuellen Gegenspieler Weizenbaums etabliert der Film den US-amerikanischen Forscher Raymond Kurzweil, der mit seinen Erfindungen – unter anderen dem Musiksynthesizer und dem ersten Lesegerät für Sehbehinderte – Millionär geworden ist. Als einflussreicher Zukunftsdenker legt er optimistisch seine visionären Thesen von der Verschmelzung von Mensch und Maschine dar. Durch diese Symbiose, so Kurzweil, könne letztendlich der alte Menschheitstraum von der Unsterblichkeit erreicht werden. Für Joseph Weizenbaum, der sich einem klassischen Humanismus verpflichtet fühlt, sind genau

solche technikgläubigen Vorstellungen Schritte in eine falsche Richtung: Der Computer, so Weizenbaum, stiehlt den Menschen ihre Menschlichkeit.

### Weizenbaum und seine Gegenspieler

Weizenbaum fungiert in **Plug & Pray** als personifiziertes ethisch-moralisches Gewissen und steht damit im Gegensatz zu den im Film befragten Forschern, die in den Interviews zeigen, dass sie offenbar wenig über ihre Verantwortung als Wissenschaftler reflektieren. Deutlich erkennbar ist die mit Weizenbaum sympathisierende Haltung des Filmemachers in der Bildsprache: Die Filmmontage inszeniert Weizenbaum als weise, dem Leben zugewandte Instanz. Man sieht ihn in seiner kleinen Berliner Wohnung der Musik von Johann Sebastian Bach lauschen oder in einem Boot auf der Spree über den Sinn von Leben und Tod philosophieren - niemals ohne seinen offenbar typisch ironischen Charme. Seine technikbegeisterten "Gegenspieler" dagegen werden meist in ihren kargen Büros oder Labors gezeigt, wo kühle Farben vorherrschen und neben den Roboter-Ersatzteilen kaum ein Hauch von Natürlichkeit zu spüren ist.

### Porträt eines Humanisten

Dem Film gelingt es, einen zwar bisweilen oberflächlichen, aber äußerst verständlichen Einstieg in die komplexen Fragestellungen um "Mensch und Maschine" und "Wissenschaft und Ethik" herzustellen: Was bedeutet ein Begriff wie "Bewusstsein" im technologischen Zeitalter? Gibt es einen freien Willen, der den Menschen von der Maschine unterscheidet? Welche Rolle spielt der Tod für den Menschen und was sind die Beweggründe, diese natürliche Grenze überschreiten zu wollen? Ist ein "ewiges Leben" dank Robotik möglich und wünschenswert? Sind Wissenschaftler/innen ethisch verantwortlich für die Resultate ihrer Forschungen? Welche Schlussfolgerungen sind aus der Verwicklung von Militär und Robotik zu ziehen? Bisweilen reduziert die Montage des Films jedoch die Komplexität dieser Fragen auf einen zu einfachen Antagonismus zwischen den als naiv-zukunftsgläubig dargestellten Wissenschaftlern und dem nachdenklich-mahnenden Weizenbaum. Daher kann **Plug & Pray** auch als ein sehr zugeneigtes Porträt des während der Dreharbeiten verstorbenen Kulturkritikers verstanden werden.

Autor/in: Michael Baute, Autor und Mitarbeiter des Filmvermittlungsprojekts "Kunst der Vermittlung", 26.10.2010

Interview

## "Die Freiheit, ja oder nein zu sagen"

Regisseur Jens Schanze über seine Begegnung mit Joseph Weizenbaum und über die Verantwortung von Wissenschaftlern/innen.



Jens Schanze, 1971 in Bonn geboren, studierte zunächst Forstwissenschaften an der LMU München, wechselte dann aber als freier Mitarbeiter in die Fernsehredaktion des Bayerischen Rundfunks. 1995 nahm er ein Studium an der Hochschule für Fernsehen und Film München (HFF) auf, das er mit dem Dokumentarfilm [Winterkinder - Die schweigende Generation](#) (Deutschland 2005) abschloss.

### Was war der Auslöser für Ihre Beschäftigung mit dem Thema "Künstliche Intelligenz"?

Der Auslöser war ausschließlich Joseph Weizenbaum, den ich 2005 kennen gelernt habe. Zu dem Thema "Künstliche Intelligenz" hatte ich zunächst keinen Zugang. Weizenbaum hat es quasi mitgebracht. Wir haben uns danach entschlossen, kein reines Porträt über ihn zu drehen, sondern den ganzen thematischen Hintergrund einzuschließen.

### Was hat Sie an Joseph Weizenbaum fasziniert?

Joseph Weizenbaum ist ein sehr guter Geschichtenerzähler, dem man gerne zuhört. Aber vor allem vertritt er seine Ideen, die mit seiner Lebensgeschichte und seinen Erfahrungen zu tun haben, mit einer natürlichen Autorität. Er strahlt eine sehr große Authentizität aus. Das heißt, es gibt eine Übereinstimmung, zwischen dem, was er sagt, und dem, was er als Mensch verkörpert. Das findet man nicht häufig.

### Es gibt viele religiöse Anspielungen in Plug & Pray. Ist die Auseinandersetzung mit Maschinenmenschen für Sie ein religiöses Thema?

Weizenbaum selbst, die italienischen Forscher und andere Mitwirkende haben unabhängig von einander den religiösen oder spirituellen Aspekt in den Film hineingebracht. Aber auch Ray Kurzweil, wenn es um die Frage nach Leben und Tod oder um das ewige Leben geht: Seiner Meinung nach dient die Religion dazu, mit dieser Tragödie, die der Tod für ihn bedeutet, fertig zu werden. Im Zuge des wissenschaftlichen Fortschritts verliert der Tod laut Kurzweil an Bedeutung und auch die Religion wird überflüssig. In meinem Leben ist, wie wahrscheinlich bei jedem Menschen, die Frage nach dem Tod und nach der Schöpfung auch wichtig - und darum geht es letztendlich in meinem Film.

### Gab es eine Technik, die Ihnen Angst gemacht oder Sie beunruhigt hat?

Das Potenzial dieser Technologien für die militärische Nutzung kann berechtigte Sorgen bereiten, zum Beispiel autonome Maschinen, die in Kriegssituationen Entscheidungen treffen sollen. Wenn man den Aussagen von Vertretern des Pentagons Glauben schenken darf, dann ist es nicht eine Frage, ob es diese geben wird, sondern wann. Nimmt man die Ideen von Ray Kurzweil ernst, dann sind auch diese für mich absolut nicht erstrebenswert. Ich finde das Ziel, den biologischen Tod zu überwinden, sehr bedrohlich.

### Was müsste Ihrer Meinung nach in einem Kodex für Forscher stehen, die sich mit Künstlichen Intelligenzen beschäftigen?

Es ist sehr schwierig, für andere Regeln aufzustellen. Deswegen bezweifle ich zum Beispiel auch, dass es wirksame gesetzgeberische Maßnahmen geben kann, die gewährleisten, dass bestimmte ethische oder moralische Grenzen in der Wissenschaft nicht überschritten werden. Ich glaube, es geht letztendlich immer um eine Selbstbeschränkung desjenigen, der an etwas arbeitet - und zwar nicht im negativen

Sinn. Die beste Formulierung, die ich bis jetzt gefunden habe, stammt von Studenten der *Pugwash-Bewegung*: Die Forscher geloben, darauf zu achten, ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse immer zum Wohl der Menschheit einzusetzen, unabhängig davon, ob das Auswirkungen auf ihre Karriere hat oder nicht.

### **Welche Wirkung erhoffen Sie sich von dem Film, vor allem auf ein junges Publikum?**

Durch die Begegnung mit Weizenbaum ist mir der Einfluss klar geworden, den Wissenschaftler auf mein persönliches Leben haben. Alles, was ich tagtäglich benutze oder womit ich mich beschäftige - nicht nur Technik -, sind Produkte, die auf die Ideen von Wissenschaftlern zurückgehen. Ich wünsche mir, dass dieses Bewusstsein sich weiter verbreitet, dass kritisch hinterfragt wird, ob man an einer technischen Entwicklung partizipieren möchte oder nicht, dass man sich die Freiheit zurückerobert, ja oder nein zu sagen. Denn diese gibt es. Das Bewusstsein dafür ist in dem - jetzt fange ich an, dogmatisch zu werden - Konsumwahn verloren gegangen. Ich glaube, solche bewussten Entscheidungen würden unsere Welt vielfältiger machen und etwas mehr Raum für das humanistische Gedankengut geben. In dieser Hinsicht folge ich Weizenbaums großer Befürchtung: dass der Mensch anfängt, sich selber nicht mehr als Mensch, sondern als Maschine zu betrachten. Und die Basis dafür ist dieses unglaublich große Vertrauen darauf, dass es für die Probleme der Menschheit, egal auf welchem Gebiet, technische Lösungen gibt.

Autor/in: Stefan Stiletto, Medienpädagoge mit Schwerpunkt Filmkompetenz und Filmbildung, 26.10.2010

### Hintergrund

## **Maschinenmenschen im Film**

### **Das Wesen des Menschen**

Das Kino hat an der Idee künstlicher Menschen immer ein besonderes Interesse gezeigt, nicht zuletzt, weil die Imitation von Wirklichkeit grundlegender Bestandteil des Kinos ist. Seit Beginn der Kinogeschichte haben künstliche Geschöpfe die Leinwand bevölkert: Golems, Patchwork-Monster, Roboter, Klone, Androide, Terminatoren, Avatare. Dabei scheint es, als suche das Kino umso vehementer nach dem Wesenskern des Menschen, je ununterscheidbarer dieser von der Maschine wird.

### **Der kleine Unterschied**

Während die Literatur kaum noch Interesse an der Roboter-Thematik zeigt, beschäftigt die Frage nach dem Wesen der Menschen (und der Maschinen) das Kino bis heute. Die visuelle Faszination für Formen, Oberflächen und Mimikry lenkt die Aufmerksamkeit auf die kleinen Unterschiede, die das Anderssein der Maschine entlarven. "Uncanny Valley" – unheimliches Tal – wird dieses Phänomen genannt: Je menschenähnlicher ein künstliches Wesen aussieht, umso verstörender wirken seine nicht-menschlichen Eigenschaften auf den Betrachter und die Betrachterin.

### **Antworten im Kino**

Das Kino reagierte in zweierlei Hinsicht auf dieses gestaltpsychologische Problem: Es präsentiert Roboter, die in ihrer Erscheinung dem Menschen perfekt nachempfunden sind, wie in Steven Spielbergs *A.I. – Künstliche Intelligenz* (A.I. – Artificial Intelligence, USA 2001) und in Ridley Scotts *Blade Runner* (USA 1982). Oder es arbeitet mit dem so genannten Kindchen-Schema: Das betont Fremdartige der Erscheinung weckt



Assoziationen mit etwas liebenswert Vertrautem, etwa in dem Animationsfilm [WALL·E – Der letzte räumt die Erde auf](#) (WALL·E, Andrew Stanton, USA 2008).

### Identifikationsfiguren

Folglich ergeben sich zwei unterschiedliche Erzählhaltungen, die die Roboter-Thematik im Kino prägen. Einerseits wirft die quasi-evolutionäre Angleichung von Mensch und Maschine existenzielle und ethische Fragen um das Wesen des Menschen auf, die sich dann – auch beim Roboter – zu einer handfesten Identitätskrise ausweiten können. Andererseits geht es darum, das Menschliche im Maschinenwesen zu behaupten. Und auch hier durchlaufen die Maschinen eine Art Evolution: Sie erweisen sich als lernfähig, gerade weil sie sich ihrer Programmierung als Kampfroboter oder Arbeitsdrone widersetzen. Der anthropomorphe, aber noch nicht vollständig humanoide Roboter wird zur Identifikationsfigur des Kinopublikums.

### Die Maschine als Ebenbild

Das erste Maschinenwesen des Kinos war die Roboterfrau Maria in Fritz Langs [Metropolis](#) (Deutschland 1926), die der Wissenschaftler Rotwang als Ebenbild seiner verlorenen Geliebten entwarf - mit der Absicht, unter der Arbeiterschaft einen Aufstand anzuzetteln. Damit führt Lang die Libido auf der einen und die zerstörerische Kraft der Roboterfigur auf der anderen Seite zusammen - ein Komplex, der sich durch die gesamte Filmgeschichte zieht und auch in "B-Movies" wie [Eve 8 – Außer Kontrolle](#) (Eve of Destruction, Duncan Gibbins, USA 1991) wiederholt aufgegriffen wird. Daryl Hannahs Replikant Pris in [Blade Runner](#) ist das wohl bekannteste Beispiel der verführerischen Roboterfrau. Bei Ridley Scott allerdings gerät diese Männerfantasie zum Alptraum. Pris sinnt auf Rache für ihre eigene Unfreiheit: Ihre Lebensdauer beträgt nur vier Jahre.

### Männerfantasien

Scotts Replikanten, ursprünglich als Arbeitsmaschinen auf einem fernen Planeten entworfen, klagen ihr Recht auf Menschenwürde ein. [Die Frauen von Stepford](#) in Bryan Forbes gleichnamiger Science Fiction-Satire (The Stepford Wives, USA 1975) verkörpern dagegen den Idealtypus der prä-emanzipierten Roboter-Frau: pflegeleicht, sauber und darin auch latent asexuell. Die US-amerikanische Suburbia wird zur Petrischale für ein soziales Experiment. Auf die Frage, warum der amerikanische Mann so viel Mühe aufbringt, eine künstliche Frau nach seiner Vorstellung zu schaffen, antwortet der Wissenschaftler nur knapp mit: "Weil wir es können".

### Und die Moral?

Die Frage des Könnens und die Skepsis, ob Können allein schon das Dürfen rechtfertigt, stellt den moralischen Kern der Robotererzählung dar. Wie sieht das Verhältnis Roboter-Mensch aus? Ist er nicht mehr als ein Werkzeug des Menschen, Projektionsfläche unserer unerfüllten Wünsche oder doch schon ein selbstbestimmtes Individuum mit Gefühlen und Lebenswillen? Im Kino ist der Roboter weniger eine technische denn eine soziale Herausforderung. Wie kann er trotz seiner Andersartigkeit in die Gesellschaft reintegriert werden? Als Zwischenexistenz wird er zur tragischen Figur. Wenn er Falsches tut, geschieht es doch nur im Auftrag eines Anderen oder aus einem Mangel an sozialem Bewusstsein heraus.

### Roboter mit Gefühl

In [A.I. – Künstliche Intelligenz](#) und [I, Robot](#) (Alex Proyas, USA 2004) stehen zwei dieser innerlich zerrissenen Roboter im Mittelpunkt. Sie verstehen ihre Andersartigkeit, haben aber bereits ein Bewusstsein ausgebildet. Bei Spielberg muss der Kinderroboter David den kranken Sohn einer Familie ersetzen. David gehört zu einer Spezies von Robotern, denen menschliche Gefühle programmiert wurden. Doch ohne zwischenmenschliche Erfahrungen erweisen sich diese Gefühle als abstrakte Funktion. Der Roboter-Junge zerbricht an seiner Liebe und der Sehnsucht, ein Mensch zu werden. Sonny dagegen hat in [I, Robot](#) seinen Schöpfer getötet und damit gegen eherne Roboter-Regeln des Science

Fiction-Autors Isaac Asimov verstoßen: Der Roboter hat dem Menschen zu dienen und dessen Leben um jeden Preis zu schützen. Er fühlt eine Schuld, kann aber kein Unrecht erkennen. Will Smith als technophober Polizist ist einem Komplott der Maschinen auf der Spur, in dessen Verlauf sich Sonny zur Erlöserfigur aufschwingt.

### Das Gute und das Böse

So findet sich auch der uralte Konflikt von Gut und Böse in der Robotererzählung wieder, am deutlichsten im Science Fiction-Klassiker [Terminator 2 – Tag der Abrechnung](#) (Terminator 2: Judgment Day, James Cameron, USA, Frankreich 1991), wo die Maschinen den Kampf um die Zukunft der Menschheit unter sich austragen. Im Bild des Roboters überschneiden sich dabei Mythologie und Wissenschaft. Das prädestiniert ihn fürs Kino, das selbst von Mythen und ihrer technischen Umsetzbarkeit lebt. James Cameron führte dies erst kürzlich erneut mit [Avatar – Aufbruch nach Pandora](#) (Avatar, USA 2009) vor. Die rasante digitale Entwicklung hat auch unsere Vorstellung vom Maschinenmenschen radikal verändert: Als Avatar wird der Mensch in der virtuellen Welt sozusagen eins mit der Maschine, eine perfekte Verschmelzung. Im Kern bleibt Cameron mit [Avatar](#), bei allem Technikfetisch, dennoch dem mythischen Gegensatz von Gut und Böse verbunden.

Autor/in: Andreas Busche, Filmpublizist und Filmrestaurator, 26.10.2010

### Hintergrund

## Joseph Weizenbaum

### Computer-Pionier und Gesellschaftskritiker

"Die Erde ist ein Irrenhaus", schrieb der Informatiker Joseph Weizenbaum in seiner Lebensbilanz, die im Januar 2008 in der Süddeutschen Zeitung unter dem Titel "Wir gegen die Gier" veröffentlicht wurde. Ein Irrenhaus deshalb, weil "das bis heute erreichte Wissen der Menschheit aus der Erde ein Paradies machen" könnte. Doch was nützt all das Wissen, wenn die Menschheit nicht damit umgehen kann? Wenn, so seine Worte, statt Kooperation Konjunktur, statt Bescheidenheit unbegrenzter Konsum und statt Respekt vor dem Leben die Ehrfurcht vor dem Roboter regiert? Weizenbaum sah sich als Gesellschaftskritiker, ein Pessimist war er jedoch nicht, glaubte er doch fest daran, dass das "Wissen überlebt, nämlich indem es den denkenden Menschen buchstäblich informiert, also den Zustand seines Gehirns ändert".

### Von Berlin nach Detroit

Joseph Weizenbaum wurde am 8. Januar 1923 als zweiter Sohn des Kürschnermeisters Jechiel Weizenbaum und seiner Frau Henriette in Berlin geboren. Im Jahre 1936 emigrierte die jüdische Familie in die USA und ließ sich in Detroit nieder – eine Erfahrung, die sein Leben prägte. Nicht nur, weil sich dort sein Interesse für Mathematik vertiefte. Er nahm sich nun versärkt als Außenseiter wahr: ein jüdischer Junge aus Deutschland, der anfangs kaum Englisch sprach und nicht Baseball spielen konnte. "Alles in meinem Leben hat mit meiner Emigration zu tun", erklärte er in einem Gespräch mit der Journalistin Gunna Wendt für das gemeinsam geschriebene Buch *Wo sind sie, die Inseln der Vernunft im Cyberstrom?* (2006). "Daraus resultiert auch, dass eine gewisse Skepsis Teil meines Daseins geworden ist. Skepsis gegenüber Behauptungen, Äußerlichkeiten, scheinbaren Gewissheiten, Heilslehren."

### Computer-Pionier

Nach dem Schulabschluss und einer kurzen Zeit beim Wetterdienst der US-amerikanischen Luftwaffe während des Zweiten Weltkriegs studierte Weizenbaum

Mathematik, mit dem Plan, Wettermodelle zu berechnen. An der Wayne University Detroit beschäftigte er sich ab 1950 mit der Konstruktion und dem Bau eines der ersten Computersysteme – zu einer Zeit, in der Computer noch ganze Räume einnahmen. Von 1955 bis 1963 arbeitete Weizenbaum in der aufstrebenden Computerbranche und entwickelte unter anderem ein Computer-Banksystem, wie es heute in seiner Weiterentwicklung auf den Finanzmärkten gang und gäbe ist. 1963 erhielt er einen Ruf als Associate Professor für Applied Science und Political Science an das Massachusetts Institute of Technology (MIT). 1970 wurde er dort zum ordentlichen Professor für Computer Science berufen, als sich diese junge Wissenschaft – in Deutschland Informatik – zu etablieren begann.

### Künstliche Intelligenz

Internationale wissenschaftliche Verdienste erwarb sich Weizenbaum mit verschiedenen Studien zu den am MIT entwickelten Programmiersprachen LISP und SLIP. Diese sind eng mit der Forschung zur Künstlichen Intelligenz (KI) verknüpft. Darunter versteht man eine Forschungsdisziplin, die 1956 von den MIT-Wissenschaftlern John McCarthy und Marvin Minsky in Dartmouth begründet wurde. Ausgangsüberlegung war, dass Computer mehr können als Formeln berechnen und Daten speichern. Sie seien vielmehr in der Lage, mit Symbolen und Begriffen umgehen zu können – ähnlich wie der Mensch. "The computer is a thinking machine", formulierte der spätere Nobelpreisträger Herbert Simon dazu programmatisch. Seit ihrer Begründung hat die Künstliche Intelligenz beachtliche Erfolge erzielt, beispielsweise durch die computerisierte Spracherkennung oder den Schachcomputer, aber auch Niederlagen erlitten. Zu Letzteren gehört die im Jahr 1970 von MIT-Forscher Marvin Minsky formulierte Prognose, dass Computer bis zum Jahr 1980 Shakespeare lesen und darüber mit Menschen diskutieren können.

### ELIZA und die Folgen

Als Meilenstein im Bereich der Künstlichen Intelligenz zählt ein 1966 von Weizenbaum geschriebenes Spracherkennungsprogramm, das er ELIZA nannte. Dabei können Menschen in einen schriftlichen Dialog mit einem Computer treten, der Verständnis simuliert. ELIZA ist ein sehr einfaches Programm, das auf eine kleine Anzahl von Schlüsselwörtern reagiert, die in den meisten Gesprächen vorkommen. So reagiert es auf Sätze mit dem Personalpronomen "my" (im Deutschen: meine/meines/meiner) etwa folgendermaßen:

Mensch: Ich habe Probleme mit meiner Schwester.  
ELIZA: Erzähle mir mehr von deiner Schwester.

Mit ELIZA machte Weizenbaum die Entdeckung, dass Menschen der Maschine Intelligenz attestieren. Besonders verstörte ihn, dass einige Nutzer/innen eine intensive Beziehung zu dem Programm aufbauten und ihm selbst intime Geheimnisse anvertrauten. In der Folge entwickelte sich Weizenbaum vom technokratischen Computerwissenschaftler zum -kritiker und damit auch zum Kritiker einer Gesellschaft, die derartige Rechner produziert und an ihre Macht glaubt: "Der meiste Schaden, den der Computer potenziell zur Folge haben könnte", so Weizenbaum, "hängt weniger davon ab, was der Computer tatsächlich kann oder nicht kann, als vielmehr von den Eigenschaften, die das Publikum dem Computer zuschreibt".

### Alptraum Computer

Seine Kritik an der Computertechnik, an der KI-Forschung und am Mythos vom fehlerfreien Programmieren erläutert er 1976 in seinem Hauptwerk *Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft*. Weizenbaum warnte davor, dass der Einsatz von Computern einen unumkehrbaren Einfluss auf den Menschen haben kann: "Ohne Frage hat die Einführung des Computers in unsere bereits hoch technisierte Gesellschaft [...] die früheren Zwänge verstärkt und erweitert, die den Menschen zu einer immer rationalistischeren Auffassung seiner Gesellschaft und zu einem immer



mechanistischeren Bild von sich selbst getrieben haben." Diese These von Weizenbaum ist immer noch aktuell: In dem Buch *Wer bin ich, wenn ich online bin ... und was macht mein Gehirn solange?* (2010) überträgt der IT-Experte Nicholas Carr Weizenbaums Gedanken auf das Internet-Zeitalter.

### Wirkungen

Der kritische Ansatz Weizenbaums wurde in den 1980er-Jahren vor allem in der Bundesrepublik Deutschland intensiv diskutiert. So gründeten kritische Informatiker/innen das Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung (FIF), das bis heute Weizenbaums Idee hochhält, dass die Informatik auch eine politische Wissenschaft sei. In den USA wurde Weizenbaum lange Zeit überhört, wird jetzt jedoch, wie das Beispiel Carr zeigt, verstärkt zur Kenntnis genommen. Nach seiner Emeritierung am MIT entschloss sich Joseph Weizenbaum, der sich selbst als "Heimatloser" bezeichnete, in Deutschland zu leben und Vorträge zu halten. Weizenbaum erhielt für seine Arbeit zahlreiche Auszeichnungen und Ehrendoktorwürden im In- und Ausland. Sein letztes Programm schrieb er im Jahre 2006 und nannte es "New Eliza". Es war der Versuch, mittels Skype und einem digitalen Anrufbeantworter einen "simulierten Joe" (Joe für Joseph) für Diskussionen über künstliche Intelligenz anzubieten, den jedermann anrufen konnte. Joseph Weizenbaum starb am 5. März 2008 in Gröben bei Berlin.

Autor/in: Detlef Borchers, Journalist mit Fachgebiet Informationstechnologie, 26.10.2010

## Anregungen für den Unterricht

Fach	Thema	Sozialformen und Methoden
Politik / Sozialkunde / Informatik	Unbemannte Kampfmaschinen und deren Einfluss auf die militärische Kriegsführung	Plenum (PL): Ethische Fragen sammeln und diskutieren.
Ethik / Philosophie / Religion	Freier Wille / Verantwortung	PL: Pro-Contra-Diskussion: Können künstliche Intelligenzen Entscheidungen treffen und Verantwortung übernehmen?
Biologie / Physik / Informatik	Pugwash-Bewegung	Einzelarbeit (EA): Kurzvortrag über die ethische Selbstverpflichtung von Wissenschaftlern/innen.
		PL: Diskutieren, was die Verflechtungen zwischen Militär, Internetmogulen und Wissenschaft bedeuten.
	Geschichte der Robotik	EA: Mediengestütztes Referat mit Material, das auf der Film-Website <a href="http://www.plug-pray.de">www.plug-pray.de</a> unter "Chronologie" zur Verfügung gestellt wird.
	Nanobots	Partnerarbeit: Begriff "Nanobots" klären und Zukunftschancen diskutieren.
Psychologie / Physik / Informatik/ Biologie	Lernfähige Roboter	Gruppenarbeit (GA): Entwicklungsstufen von Kindern erarbeiten und deren Übertragbarkeit auf Roboter diskutieren.

Autor/in: Dr. Petra Anders, Lehrerin für Deutsch und Geschichte, 26.10.2010

## Arbeitsblatt

Der Dokumentarfilm **Plug & Pray** präsentiert Errungenschaften der Robotik und wirft gleichzeitig grundsätzliche Fragen zur Ethik dieser Wissenschaft auf. Schüler/innen erhalten Einblicke in Forschungsprojekte, die unsere Gegenwart und Zukunft prägen. Durch die humorvollen und geistreichen Kommentare des Computerpioniers Joseph Weizenbaum regt der Film zum Nachdenken über den Sinn von künstlichen Intelligenzen an und motiviert Jugendliche, Probleme der Mensch-Maschine-Kommunikation zu bewerten und die Grenzen des Einsatzes von Informatiksystemen zu beurteilen.

Die Aufgaben richten sich an Jugendliche ab 14 oder 16 Jahren (Klasse 9, Klasse 11) und lassen sowohl inhaltliche als auch filmästhetische Besonderheiten erarbeiten. Aufgabe 1 stimmt auf den Kinobesuch ein. Die Beobachtungsaufgabe 2 schult die Wahrnehmung wesentlicher filmsprachlicher Elemente dieses Dokumentarfilms. In Aufgabe 3 werden Diskussionen über Filminhalte nach der Filmsichtung angeregt und in Aufgabe 4 können die Schüler/innen schließlich selbst filmertisch aktiv werden und kurze Sequenzen drehen.

### Aufgabe 1: Sich über Erwartungen über den Film austauschen (Philosophie, Informatik, Ethik, Religion, Biologie)

- Beschreiben Sie den Aufbau des Filmplakats. Welche Assoziationen rufen die Bildelemente bei Ihnen hervor? Mit welcher Thematik setzt sich der Film wahrscheinlich auseinander?
- Überlegen Sie, was der Filmtitel **Plug & Pray** bedeuten könnte. Worauf spielt der Titel an? Inwiefern erkennt man bereits am Filmtitel, ob der Regisseur sein Thema kritisch oder begeistert dokumentiert?
- Sammeln Sie Informationen zu dem Deckengemälde *Die Erschaffung Adams* (1508-1512) von Michelangelo. Was wird in diesem Fresko dargestellt? Warum wurde dieses Motiv wohl für das Filmplakat aufgegriffen?



### Aufgabe 2: Filmsprache (Philosophie, Informatik, Ethik, Religion, Biologie)

- Was ist Ihr Eindruck von den abgebildeten und im Film porträtierten Personen? Welche filmischen Mittel erzeugen diese Wirkung? Beobachten Sie, wie Weizenbaum im Gegensatz zu den anderen Wissenschaftlern im Film inszeniert wird und welche Wirkung das hat.
- Prüfen Sie, wie die unterschiedlichen Orte im Film durch den Einsatz von Musik, Farbe, Licht und Perspektive wirken.
- Plug & Pray kommt ohne Off-Kommentar aus. Beobachten Sie, inwiefern durch die Anordnung der Szenen (Montage) eine Aussage entsteht und erläutern Sie diese.



Joseph Weizenbaum (li) und Raymon Kurzweil

**Aufgabe 3: Beziehung Mensch und Maschine  
(Philosophie, Ethik, Religion)**

Ab Klasse 9:

a) Diskutieren Sie eine der folgenden Fragen in einer Gruppe und stellen Sie Ihre Ergebnisse im Plenum vor: Nehmen Sie dabei auch Bezug zu anderen Spiel- und Dokumentarfilmen, die sich der Mensch-Maschine-Problematik annehmen:

- » Was macht einen Menschen zum Menschen? Sollten Roboter als Betreuer für ältere Menschen oder Kinder eingesetzt werden?
- » Inwiefern unterscheidet sich der Mensch von einem Roboter?
- » Dürfen menschenähnliche Roboter wählen, heiraten und – sind sie rechtsfähig?

b) Sammeln Sie gemeinsam Argumente für und gegen die Entwicklung von menschenähnlichen Robotern und veranstalten Sie dazu eine Podiumsdiskussion.

Ab Klasse 11:

a) Wählen Sie eines der folgenden Themen und schreiben Sie einen Essay:

- » Was bedeutet die Endlichkeit des Menschen vor dem Hintergrund der im Film *Plug & Pray* skizzierten Entwicklungen?
- » Was ist der freie Wille? Können Künstliche Intelligenzen diesen auch entwickeln? Woran würde man das erkennen? Welche Antworten geben Spielfilme wie *Blade Runner* (Ridley Scott, USA 1982) und *A.I. – Künstliche Intelligenz* (A.I. – Artificial Intelligence, Steven Spielberg, USA 2001) auf diese Fragen?
- » Inwiefern sind Wissenschaftler/innen verantwortlich für die Ergebnisse ihrer Arbeit? Welche Handlungsoptionen stehen ihnen offen, wenn sie die langfristigen Entwicklungen ihrer Forschung nicht absehen können? Inwiefern hat sich Joseph Weizenbaum seiner Verantwortung gestellt?

**Aufgabe 4: Produktive Medienarbeit  
(Informatik, Philosophie, Ethik, Religion)**

Ab Klasse 9:

a) Wie sieht Ihr perfekter Roboter aus und wofür würden Sie ihn einsetzen? Zeichnen Sie fünf Skizzen, auf denen Sie den Bewegungsablauf des Roboters in einer bestimmten Situation zeigen. Drehen Sie damit einen kurzen Stop-Motion-Film oder gestalten Sie ein Daumenkino.

b) Entwickeln Sie eine Kurzfilm-Idee zu dem Buchtitel *Wer bin ich, wenn ich online bin ... und was macht mein Gehirn so lange?* (Nicholas Carr 2010), siehe dazu auch den Artikel über Joseph Weizenbaum.

Ab Klasse 11:

a) Was müsste Ihrer Meinung nach in einem Kodex für Forscher stehen, die sich mit Künstlicher Intelligenz beschäftigen? Schreiben Sie dazu ein Treatment für einen Kurzfilm oder eine Power-Point-Präsentation.

b) Im Filmtrailer ([www.plug-pray.de](http://www.plug-pray.de)) werden folgende Fragen gestellt: "Kontrollieren wir den Computer? Oder kontrollieren die Computer uns?" Interviewen Sie mit einer Kamera, einem Tonbandgerät oder Ihrem Handy zwei bis drei Personen Ihrer Wahl zu diesem Thema und schneiden Sie die "O-Töne" oder Szenen so zusammen, dass ein kurzer Beitrag entsteht.

Autor/in: Dr. Petra Anders, Lehrerin für Deutsch und Geschichte, 26.10.2010

## Glossar

### Beleuchtung

In Anlehnung an die Schwarzweißfotografie unterscheidet man grundsätzlich drei Beleuchtungsstile: Der Normalstil imitiert die natürlichen Sehgewohnheiten und sorgt für eine ausgewogene Hell-Dunkel-Verteilung. Der Low-Key-Stil betont die Schattenführung und wirkt spannungssteigernd (Kriminal-, Actionfilme). Der High-Key-Stil beleuchtet die Szenerie gleichmäßig bis übermäßig und kann eine optimistische Grundstimmung verstärken (Komödie) oder den irrealen Charakter einer Szene hervorheben.

### Dokumentarfilm

Im weitesten Sinne bezeichnet der Begriff non-fiktionale Filme, die mit Material, das sie in der Realität vorfinden, einen Aspekt der Wirklichkeit abbilden. John Grierson, der den Begriff prägte, verstand darunter den Versuch, mit der Kamera eine wahre, aber dennoch dramatisierte Version des Lebens zu erstellen; er verlangte von Dokumentarfilmer/innen einen schöpferischen Umgang mit der Realität. Im Allgemeinen verbindet sich mit dem Dokumentarfilm ein Anspruch an Authentizität, Wahrheit und einen sozialkritischen Impetus, oft und fälschlicherweise auch an Objektivität. In den letzten Jahren ist der Trend zu beobachten, dass in Mischformen (Doku-Drama, Fake-Doku) dokumentarische und fiktionale Elemente ineinander fließen und sich Genre Grenzen auflösen.

### Einstellungsgrößen

In der Filmpraxis haben sich bestimmte Einstellungsgrößen durchgesetzt, die sich an dem im Bild sichtbaren Ausschnitt einer Person orientieren: Die Detailaufnahme umfasst nur bestimmte Körperteile wie etwa die Augen oder Hände, die Großaufnahme (engl.: close up) bildet den Kopf komplett oder leicht angeschnitten ab, die Naheinstellung erfasst den Körper bis etwa zur Brust („Passfoto“). Der Sonderfall der Amerikanischen Einstellung, die erstmals im Western verwendet wurde, zeigt eine Person vom Colt beziehungsweise der Hüfte an aufwärts und ähnelt sehr der Halbnah-Einstellung, in der etwa zwei Drittel des Körpers zu sehen sind. Die Halbtotale erfasst eine Person komplett in ihrer Umgebung und die Totale präsentiert die maximale Bildfläche mit allen agierenden Personen; sie wird häufig als einführende Einstellung (engl.: establishing shot) oder zur Orientierung verwendet. Die Panoramaeinstellung zeigt eine Landschaft so weiträumig, dass der Mensch darin verschwindend klein ist.

### Farbgebung

Farbwirkungen können sowohl über die Beleuchtung wie über Requisiten (Gegenstände, Bekleidung) erzeugt werden. Signalfarben lenken die Aufmerksamkeit, fahle, triste Farben senken die Stimmung.



**Filmmusik**

Das Filmerlebnis wird wesentlich von der Filmmusik beeinflusst. Sie kann Stimmungen untermalen (Illustration), verdeutlichen (Polarisierung) oder im krassen Gegensatz zu den Bildern stehen (Kontrapunkt). Eine extreme Form der Illustration ist die Pointierung (auch: Mickeymousing), die nur kurze Momente der Handlung mit passenden musikalischen Signalen unterlegt. Bei Szenenwechseln, Ellipsen, Parallelmontagen oder Montagesequenzen fungiert die Musik auch als akustische Klammer, in dem sie die Übergänge und Szenenfolgen als zusammengehörig definiert.

**Kameraperspektiven**

Die gängigste Kameraperspektive ist die Normalsicht. Sie fängt das Geschehen in Augenhöhe der Handlungsfiguren ein und entspricht deren normaler perspektivischer Wahrnehmung. Aus der Untersicht/Froschperspektive aufgenommene Objekte und Personen wirken oft mächtig oder gar bedrohlich, während die Aufsicht/Obersicht Personen oft unbedeutend, klein oder hilflos erscheinen lässt. Die Vogelperspektive kann Personen als einsam darstellen, ermöglicht in erster Linie aber Übersicht und Distanz. Die Schrägsicht/gekippte Kamera evoziert einen irrealen Eindruck und wird häufig in Horrorfilmen eingesetzt oder um das innere Chaos einer Person zu visualisieren.

**Montage**

Mit Schnitt oder Montage bezeichnet man die nach narrativen Gesichtspunkten und filmdramaturgischen Wirkungen ausgerichtete Anordnung und Zusammenstellung der einzelnen Bildelemente eines Filmes von der einzelnen Einstellung über die Auflösung einer Szene bis zur Szenenfolge und der Anordnung der verschiedenen Sequenzen. Die Montage macht den Film zur eigentlichen Kunstform, denn sie entscheidet maßgeblich über die Wirkung eines Films und bietet theoretisch unendlich viele Möglichkeiten. Mit Hilfe der Montage lassen sich verschiedene Orte und Räume, Zeit- und Handlungsebenen so miteinander verbinden, dass ein kohärenter Gesamteindruck entsteht. Während das klassische Erzählkino (als Continuity-System oder Hollywood-Grammatik bezeichnet) die Übergänge zwischen den Einstellungen sowie den Wechsel von Ort und Zeit möglichst unauffällig gestaltet, versuchen andere Montageformen, den synthetischen Charakter des Films zu betonen.

**Off-/On-Ton**

Ist die Quelle des Tons im Bild zu sehen, spricht man von On-Ton, ist sie nicht im Bild zu sehen, handelt es sich um Off-Ton. Beim Off-Ton ist zu unterscheiden, ob die Geräusche, Sprache, Musik zur logischen Umgebung einer Szene gehören (Türschließen, Dialog, Radiomusik), oder ob sie davon unabhängig eingesetzt werden wie ein Erzähler-Kommentar (Voice Over) oder eine nachträglich eingespielte Filmmusik.

---

**Filmpädagogisches Begleitmaterial**

Filmtipp Plug & Pray (2010), VISION KINO

<http://www.visionkino.de/WebObjects/VisionKino.woa/wa/CMSshow/1159568>

Begleitmaterialien für den Schulunterricht (2010), Farbfilm Verleih

<http://www.plug-pray.de/>

---

**Weiterführende Links**

Website/ Trailer des Films Plug & Pray

<http://www.plug-pray.de/>

Kritikensammlung auf filmz.de

[http://www.filmz.de/film\\_2010/plug\\_pray/links.htm](http://www.filmz.de/film_2010/plug_pray/links.htm)

fluter.de: Themenausgabe: Mensch & Maschine

<http://www.fluter.de/de/88/thema/>

bpb.de: Dossier Bioethik

<http://www.bpb.de/themen/220LWB,0,0,Bioethik.html>

bpb.de: Der Computer als Lehrer

[http://www.bpb.de/themen/J2QMAW,6,0,Der\\_Computer\\_als\\_Lehrer.html](http://www.bpb.de/themen/J2QMAW,6,0,Der_Computer_als_Lehrer.html)

Zur Geschichte der Pugwash-Bewegung in Deutschland

<http://www.mpiwg-berlin.mpg.de/Preprints/P332.pdf>

Pugwash Deutschland

<http://www.pugwash.de/>

bpb.de: Der Filmkanon: Blade Runner

[http://www.bpb.de/themen/ZKD8R8,0,0,Blade\\_Runner.html](http://www.bpb.de/themen/ZKD8R8,0,0,Blade_Runner.html)

fluter.de: Metropolis und die Folgen

<http://film.fluter.de/de/361/thema/8405/>

fluter.de: Frankenstein

<http://film.fluter.de/de/269/heimkino/6936/>

fluter.de: Klonkrieger und Designerbabys

<http://film.fluter.de/de/267/thema/6885/>

Zeit online: Alptraum Computer (Artikel von Joseph Weizenbaum 1972)

<http://www.zeit.de/1972/03/Alptraum-Computer>

SPIEGEL online: Joseph Weizenbaum. Der zornige alte Mann der Informatik

<http://www.spiegel.de/netzwelt/tech/0,1518,527122,00.html>

Sueddeutsche.de: Professioneller Zweifler

<http://www.sueddeutsche.de/digital/computerkritik-professioneller-zweifler-1.285297>

Zeit online: Joe Weizenbaum, freier Geist

<http://www.zeit.de/online/2008/11/Joseph-Weizenbaum-Nachruf>

Telepolis: Anderssein als Chance

<http://www.heise.de/tp/r4/artikel/22/22234/1.html>

Joseph Weizenbaum: ELIZA - A Computer Program For the Study of Natural Language Communication Between Man and Machine

<http://i5.nyu.edu/~mm64/x52.9265/january1966.html>

ELIZA (Programm)

<http://www.med-ai.com/models/eliza.html.de>

Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung

<http://www.fiff.de/>

VISION KINO: Schule im Kino - Praxisleitfaden für Lehrkräfte

<http://www.visionkino.de/>

---

**Mehr zum Thema auf kinofenster.de**

Wie wirklich ist die Wirklichkeit? Eine kurze Geschichte des Dokumentarfilms (Hintergrund vom 28.10.2007)

[http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/archivmonatsausgaben/kf0711/wie\\_wirklich\\_ist\\_die\\_wirklichkeit/](http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/archivmonatsausgaben/kf0711/wie_wirklich_ist_die_wirklichkeit/)

"Was darf man machen und was nicht?" (Interview vom 21.09.2006)

[http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/archivmonatsausgaben/kf0401/was\\_darf\\_man\\_machen\\_und\\_was\\_nicht/](http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/archivmonatsausgaben/kf0401/was_darf_man_machen_und_was_nicht/)

Das Netz (Filmbesprechung vom 01.01.2005)

[http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/neuimkino/archiv\\_neuimkino/das\\_netz\\_unabomber\\_und\\_internet\\_film/](http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/neuimkino/archiv_neuimkino/das_netz_unabomber_und_internet_film/)

Metropolis - Fritz Langs Leinwandeops auf der Berlinale (Hintergrund vom 27.01.2010)

[http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/archivdossiers/dossier\\_bildungsarbeit\\_mit\\_filmklassikern\\_berlinale\\_02\\_2010/metropolis\\_fritz\\_langs\\_leinwandepos\\_auf\\_der\\_berlinale/](http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/archivdossiers/dossier_bildungsarbeit_mit_filmklassikern_berlinale_02_2010/metropolis_fritz_langs_leinwandepos_auf_der_berlinale/)

Androiden, Cyborgs und Roboter - Künstliche Menschen im Film (Kinofilmgeschichte vom 12.12.2006)

[http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/archivmonatsausgaben/kf9807/kinofilmgeschichte\\_vii\\_androiden\\_cyborgs\\_roboter/](http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/archivmonatsausgaben/kf9807/kinofilmgeschichte_vii_androiden_cyborgs_roboter/)

Terminator 3 - Rebellion der Maschinen (Filmbesprechung von 01.07.2003)

[http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/neuimkino/archiv\\_neuimkino/terminator\\_3\\_rebellion\\_der\\_maschinen\\_film/](http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/neuimkino/archiv_neuimkino/terminator_3_rebellion_der_maschinen_film/)

Matrix Reloaded (Filmbesprechung vom 01.05.2003)

[http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/neuimkino/archiv\\_neuimkino/matrix\\_reloaded\\_film/](http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/neuimkino/archiv_neuimkino/matrix_reloaded_film/)

Die Stop-Motion-Technik (Hintergrund vom 28.04.2010)

[http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/archivmonatsausgaben/kf1005/die\\_stop\\_motion\\_technik/](http://www.kinofenster.de/filmeundthemen/archivmonatsausgaben/kf1005/die_stop_motion_technik/)

**Impressum**

Herausgeber:

Für die Bundeszentrale für politische Bildung/bpb, Fachbereich Multimedia, verantwortlich:

Thorsten Schilling, Katrin Willmann

Adenauerallee 86, 53115 Bonn, Tel. 0228 / 99 515 0, [info@bpb.de](mailto:info@bpb.de)

Für die Vision Kino gGmbH verantwortlich:

Sarah Duve, Maren Wurster

Große Präsidentenstr. 9, 10178 Berlin, Tel. 030 / 275 77 571, [info@visionkino.de](mailto:info@visionkino.de)

Autoren/innen: Michael Baute, Stefan Stiletto, Andreas Busche, Detlef Borchers

Unterrichtsvorschläge und Arbeitsblätter: Dr. Petra Anders

Redaktion: Ula Brunner, Kirsten Taylor

Redaktionelle Mitarbeit: Kirstin Weber

Basis-Layout: 3-point concepts GmbH

Layout: Tobias Schäfer

Bildnachweis: Farbfilm-Verleih (Plug & Pray: S. 1, S. 2, S. 3, S.11), Karl-Heinz Krauskopf (Jens Schanze, S. 4)

© November 2010 kinofenster.de



Diese Texte sind lizenziert nach der Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Germany License.