

Archäologie der Zukunft: Science Fiction als Gedankenexperiment

Alexander Jentsch & Anouk- Aimée Hoffmeister

Um sich über den Wert bestehender Theorien klar zu werden, ist es nötig diese gedanklich durch zu spielen. Erste Gedankenexperimente, wie beispielsweise der “Maxwellsche Dämon”, entstanden im 19. Jahrhundert, mit dessen Hilfe versucht wurde den zweiten Satz der Thermodynamik zu widerlegen. Man betrachtet einen Behälter, der durch eine Trennwand durch eine kleine, verschließbare Öffnung geteilt wird. Beide Kammern sind mit Luft gleicher Temperatur gefüllt. Das Wesen, welches die Luftmoleküle sehen kann, öffnet den Durchgang so, dass sich die schnellen Moleküle in der einen und die langsamen in der anderen Hälfte sammeln. Durch die Temperaturdifferenz wäre es möglich eine Wärmekraftmaschine zu betreiben. Es wird Arbeit verrichtet, ohne den Ausgangszustand zu verändern. Durch dieses Gedankenexperiment wäre der zweite Hauptsatz der Thermodynamik verletzt und ein Perpetomobile gefunden. Leider ist aus Gründen der Quantenmechanik, die allerdings zu dieser Zeit noch nicht bekannt waren, dieses Gedankenexperiment nicht realisierbar. Ähnlich verhält es sich mit Einsteins “Relativitätstheorie”, die im Gedankenexperiment Zeitreisen möglich macht. Hierfür wurde, im Gegensatz zum “Maxwellschen Dämon”, ein empirischer Nachweis erbracht, wodurch Uhren abhängig von der relativen Geschwindigkeit, mit der sie bewegt werden, unterschiedlich schnell gehen.

Ein Gedankenexperiment wird genutzt, um Sachverhalte zu ergründen, die aufgrund unzureichender Technik nicht realisierbar sind, wie zum Beispiel die Lichtgeschwindigkeit. Weiterhin kann das Auftreten unerwarteter Widersprüche (Paradoxien) untersucht werden. Hauptsächlich werden Gedankenexperimente der theoretischen Physik und der Philosophie zugeordnet. Dabei unterscheidet sich das Gedankenexperiment im Allgemeinen von einer bloßen Fiktion in der Hinsicht, dass es nur punktuell, strategisch zum Einsatz kommt. So werden nicht alle möglichen wie unmöglichen Welten betrachtet, sondern nur eine ganz spezielle in der nur ein einziges Ereignis, ein einziger Sachverhalt oder eine einzige Handlung möglich oder unmöglich ist. Ist diese eine spezielle Veränderung erst einmal akzeptiert, kann man daraus Entwicklungen für die Zukunft schlussfolgern. So verändert das Experiment die bekannte Welt zwar nur in einem einzigen Punkt, überprüft aber an vielen anderen Stellen deren Auswirkungen.

Am Beispiel der von Einstein veröffentlichten Relativitätstheorie kann der Reiz eines Gedankenexperiments gezeigt werden. Wie würden Gesellschaften aussehen, in denen Zeitreisen möglich wären? Was würde dies für den einzelnen bedeuten? Auf literarischer Ebene hat sich Stanislaw Lem dieser wissenschaftlichen Fiction zugetan und in seinen Sterntagebüchern niedergeschrieben. Bei der siebten Reise des Ijon Tichys begegnet sich dieser in grotesker Weise mehrfach selbst, denn Tichy durchfliegt mehrere Gravitationstrudel und zudem ist seine Antriebssteuerung defekt.

Durch die Gravitationsstrudel befindet sich das Raumschiff in einem Moment an mehreren Orten, was zur Folge hat, dass auch mehrere Tichys existieren. Nun zeigt Lem den dadurch entstehenden Konflikt, dass durch die Perspektive des Ich-Erzählers ein echter Tichy und viele Tichys aus Zukunft und Vergangenheit existieren, wobei aber keiner der Tichys der Echte oder Falsche ist. Die Geschichte zeigt, welche Auswirkungen eine Raumreise mit hoher Geschwindigkeit, also Lichtgeschwindigkeit, haben kann. Zugleich ist sie aber fantastisch, weil gewisse Aspekte, die eine echte Reise mit hoher Geschwindigkeit unmöglich machen, ausgeblendet werden.

Wann spricht man von Science Fiction und wann von Fantasy?

Im Fantasy, dessen Schauplatz ebenfalls die Zukunft oder der Weltraum sein kann, wird der Bezug zur wissenschaftlichen Erklärung vernachlässigt. Entscheidendes Merkmal des S.F. ist der Versuch, für die dargestellten „Phänomene“ eine wissenschaftliche Erklärung zu liefern, auch wenn diese nicht der Realität entsprechen muss. Im Fantasy hingegen werden die Dinge einfach als gegeben hingenommen. Es gibt zahlreiche Elemente im S.F., die häufig auch im Fantasy oder Horror vorkommen, die dort allerdings als stilistisches Mittel verwendet werden oder als narratives Instrument, um eine Geschichte zu erzählen. Im S.F. ist diese Phänomen selbst und dessen Auswirkungen Gegenstand einer kritischen Untersuchung.

Was ist Science und was Fiction?

Unser Ansatz geht von der Frage aus, welche dem Genre der Science Fiction zugeordneten Filme eine Zukunft dargestellt haben, von der wir heute behaupten können, dass sie Wirklichkeit geworden sind, bzw. der Wirklichkeit ähneln. Auf der anderen Seite möchten wir aber auch die Verirrungen aufzeigen, welche die Science Fiction mit sich bringt. Dazu haben wir einen Zeitstrahl entworfen auf dem die wichtigsten der Science Fiction zugeordneten Filme untergebracht sind. Die Filme sind zum einen nach ihrem Entstehungsjahr und zum anderen nach ihrer relativen Entfernung zur Erde (Handlungsort) sortiert. Gleichzeitig werden sie in ihrer Abhängigkeit zu zeitgeschichtlichen, sozialen und technischen Entwicklungen dargestellt. Dadurch wird erfahrbar auf welche Weise der Zeitgeist der jeweiligen Epochen Einfluss auf die Darstellung im Film genommen hat. Also wie reale Entwicklungen als Inspirationsquelle dienten und zu Gedankenexperimenten im Science Fiction beigetragen haben.

Ein Beispiel:

Der erste aller Science Fiction Filme „La Voyage dans la Lune“ von Georges Méliès (1902) zeigt die Reise zum Mond in einer Kanonenkugel. Inspiration hierzu kam durch die Entwicklung von Flugobjekten und Raketen. Die Darstellung wirkt unter heutigen Gesichtspunkten relativ naiv, aber wie konnten die Mondreisenden wissen, dass man auf dem Mond nicht atmen kann? Durch die erste Mondlandung in den 60ern wurden die Vorstellungen konkret. Nun bot aber die Möglichkeit der Raumfahrt neuen Stoff für Gedankenexperimente, manifestiert in Filmen wie „2001: A Space Odyssey“ oder „Solaris“ in denen nicht mehr der Mond oder unser Sonnensystem, sondern das Universum als Lebensraum gedacht wird.

Über den Zeitstrahl hinaus haben wir konkrete Darstellungen aus Science Fiction Filmen mit realen Objekten der heutigen Zeit verglichen. Also immer wiederkehrende Themen wie Robotik, Humanoid, Kommunikation, Mobility, Raketen und Weltraumstationen. Daraus resultierend kamen wir zu folgenden Ergebnissen. Zum einen, dass der Film eine viel konkretere Darstellung der herrschenden Zustände wieder spiegelt, als es die Literatur jemals könnte. Dafür spricht die „Macht des Visuellen“, denn im S.F. Film ist man beinahe immer gezwungen, mit Tricks und Special Effects zu arbeiten, um dem Betrachter ein Abbild ungewohnter Verhältnisse zu zeigen.

Das Publikum erhebt offenbar den Anspruch darauf, von der Gegenständlichkeit der fernen fremden Welt überzeugt zu werden und genau davon geht eine enorme Faszination dieses Genres aus. Die Darstellung und die Ästhetik des Films gehen eine Wechselbeziehung mit der Realität ein und setzen neue Maßstäbe und können u.U. „konkrete“ Träume des vermeintlich Machbaren auslösen. Es ist also nicht davon sprechen, dass die gezeigten Fiktionen der Wirklichkeit entsprechen, in Ihren Tendenzen höchstens ähneln. Zum anderen, dass der Zeitgeist eine relativ enge Beziehung mit der Science Fiction eingeht. Nachdem man durch Mondlandung, Raumfahrt und Konstruktion einer Weltraumbasis, die damit verbundenen Schwierigkeiten vor Augen gehalten bekommen hat, sind auch die damit verbundenen Science Fiction Darstellungen immer weiter aus dem Interessenfeld gerückt. Neue Technologien, die ja der Motor der Science Fiction sind, haben stattdessen neue Möglichkeiten aufgetan. So ist in den Achtzigern, mit dem Aufkommen von Computern, das Zeitreisen nicht mehr an Raumschiffe gebunden, sondern kann im Gedankenexperiment virtuell, im digitalen Raum (TRON), bestritten werden.

WAS BLEIBT FICTION? WAS IST SCIENCE?

ROBOTS DIE ANFÄNGE



Gakutensokuold Japan / 1941



Unimate USA / 1954 - der erste Robotergreifarm
Erster Einsatz 1961 durch GM.

ROBOTS IM FILM



R2D2 & C3PO - Star Wars - 1978



Forbidden Planet „Robby“ - 1956

HUMANOIDE IM FILM



Frankenstein 1910 - Der erst Humanoid



A.I. - 2001 Mecha und Mensch



Humanoid- Roboter / Westworld 1973



TERMINATOR II /1991

ROBOTS & HUMANOIDE NEUESTE GENERATION



Neueste Generation von Geminoid



HONDA - Asimo

ROBOTS INSPIRED BY R2D2

Best friendbots

Cynthia Breazeal is teaching the next generation of robots how to be human

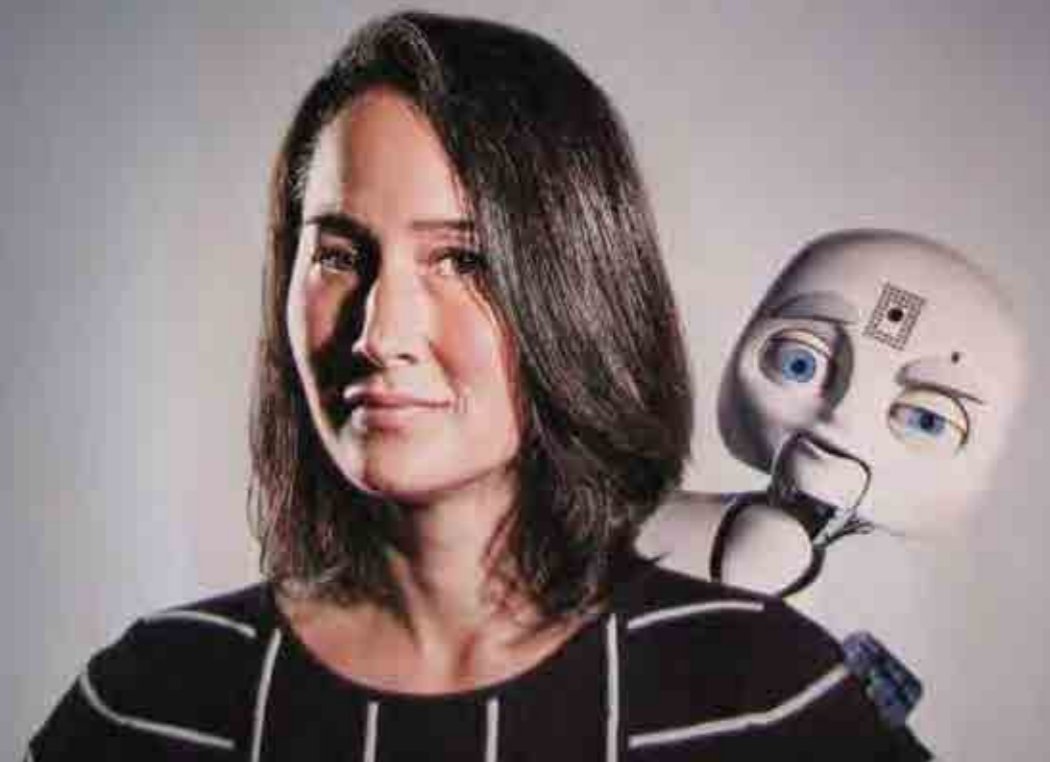
Nexi (*below right*) can blink, shrug and raise an eyebrow. He can walk about, shake hands and tell if you're angry or surprised. His plastic skin can sense human touch; a camera and infrared system allow him to see in 3D; and he can carry objects up to 4.5kg. And he's just one of the 32 robots created in Cynthia Breazeal's lab. Now, the director of the Personal Robots Group at MIT is letting them loose. "If we're going to make personal robots a reality, we need to get them out into the wild and see what happens," says the 43-year-old. "We're looking at small, robust, reasonably inexpensive robots that use smartphone technology, and trying to build a cloud-computing field lab to see how people interact with them."

This next generation is intended for use as learning companions for children - robust, stretchy and squashy, they don't have an official

Name: CYNTHIA BREAZEAL
Occupation: ROBOT DESIGNER
Location: BOSTON, MASSACHUSETTS
Why she's important: HER ROBOTS CAN MAKE FRIENDS

name yet but are referred to as "Tofu". Breazeal is also teaching the droids the rules of human behaviour by crowdsourcing: "If they only interact with a few people, the robots don't get the life experience we take for granted." So she created an online game called *Mars Escape*, where players and droids collaborate.

The lessons learned are uploaded to a robot that sits in the Boston Museum of Science, talking to visitors. "It's about building a memory to use to interact with new people," she says. Breazeal sees applications in healthcare and education, but her goal is a real-world R2D2 and C-3PO: "They inspired me. They had emotions, they were friends with people. They're the kind of robot I'm trying to achieve." TC.robotic.media.mit.edu



RAKETEN IM FILM

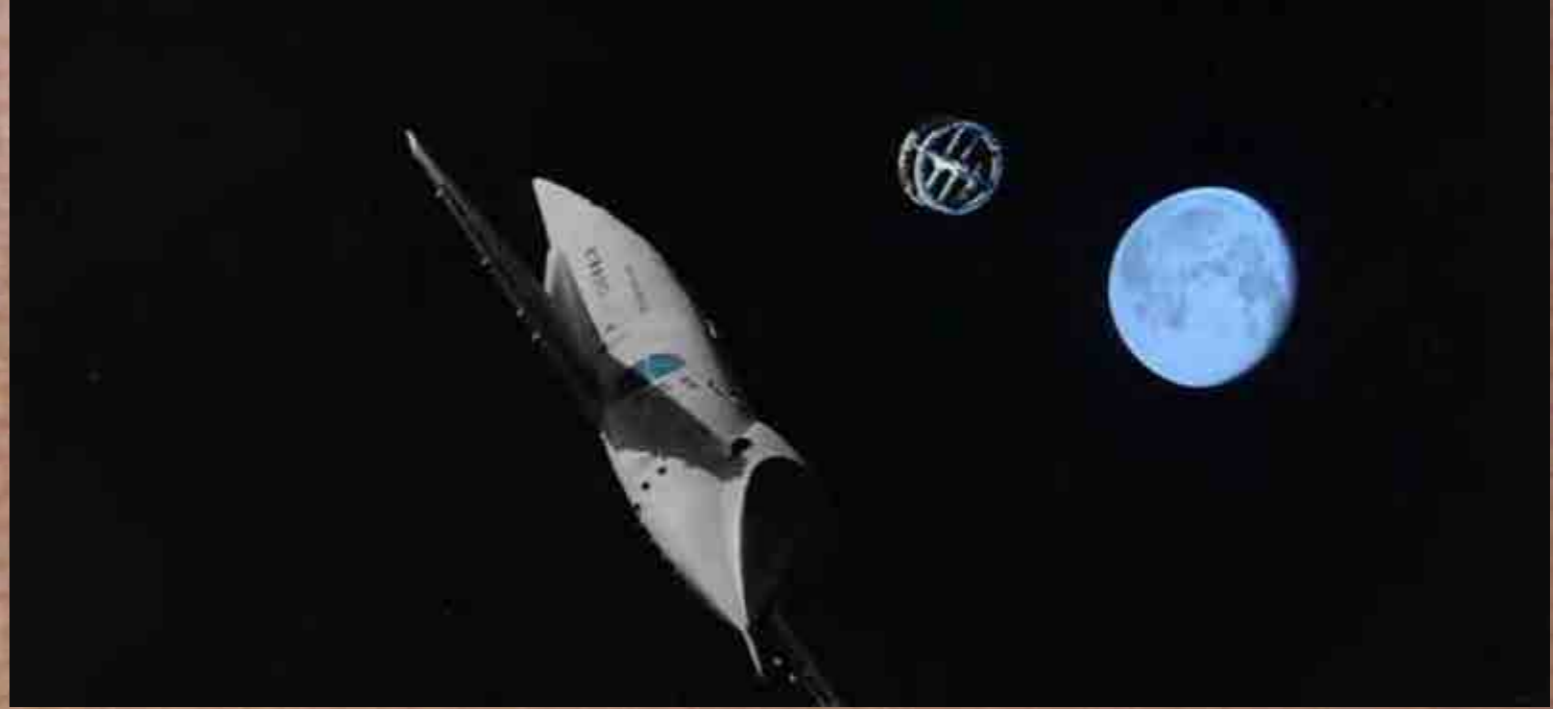
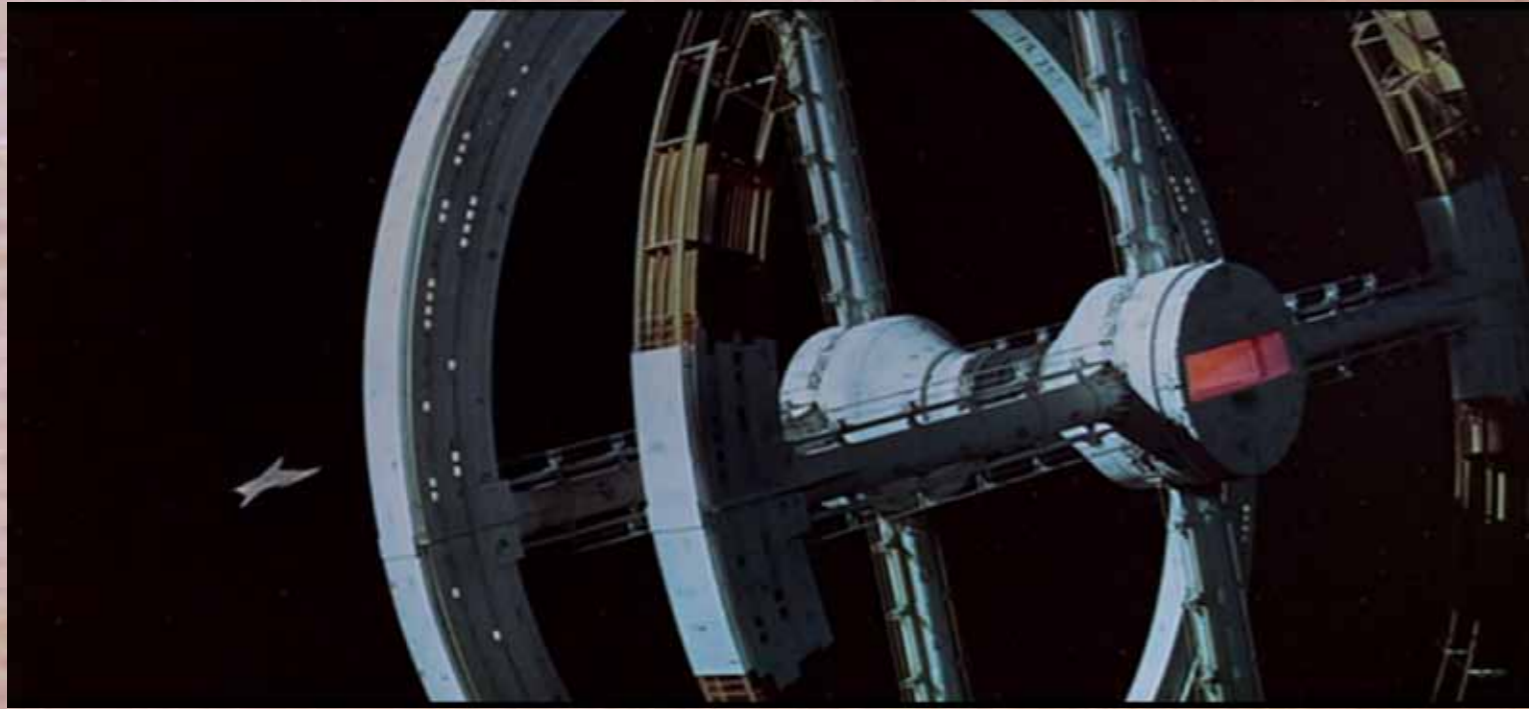


La Voyage dans la Lune - die erste Filmrakete wurde mit Hilfe einer Kanone auf den Mond geschossen



Frau im Mond / 1929 - direkte Vorlage für die erste V2 Rakete

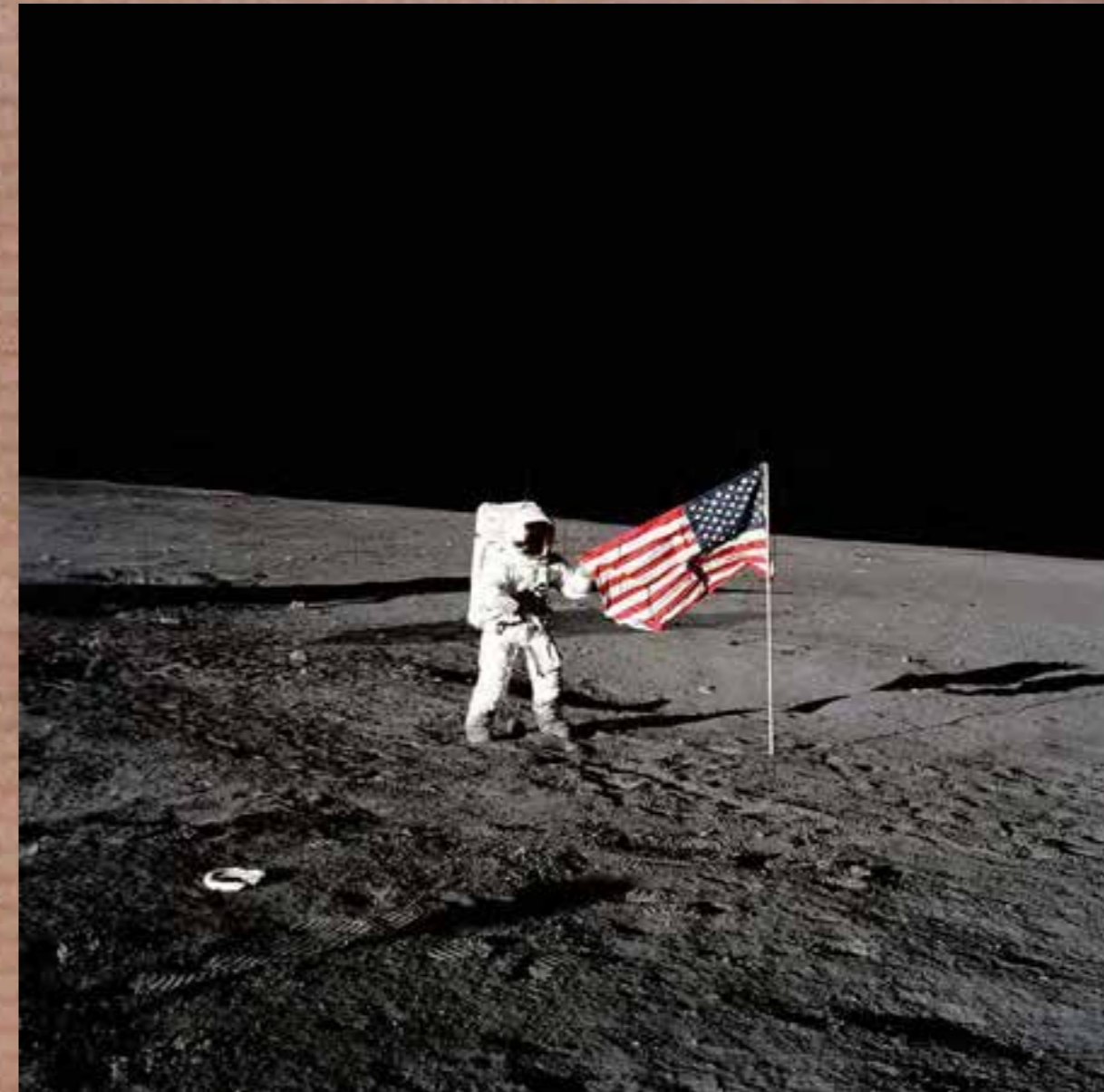
SPACESHUTTLE & RAUMSTATIONEN IM FILM



RAKETE IN REALITÄT



NASA Raketen & Spaceshuttle



Erste Mondlandung Dez. 1968

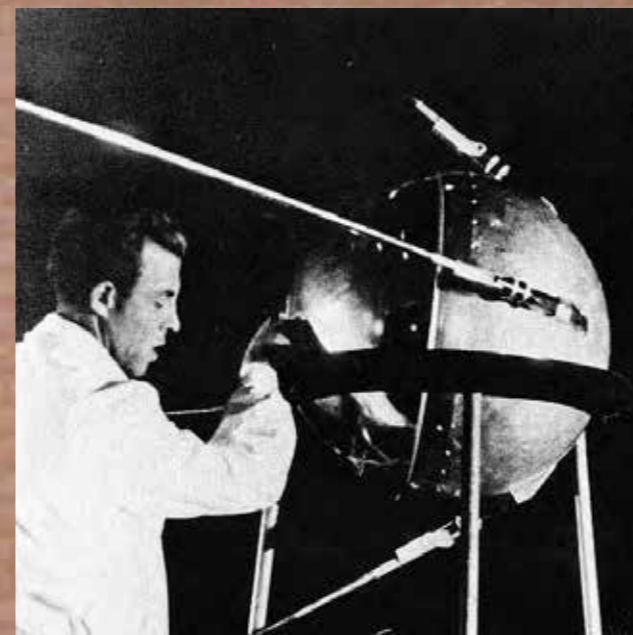
RAKETE IN REALITÄT



V2 RAKETE in den späten Vierzigern / US AIR FORCE

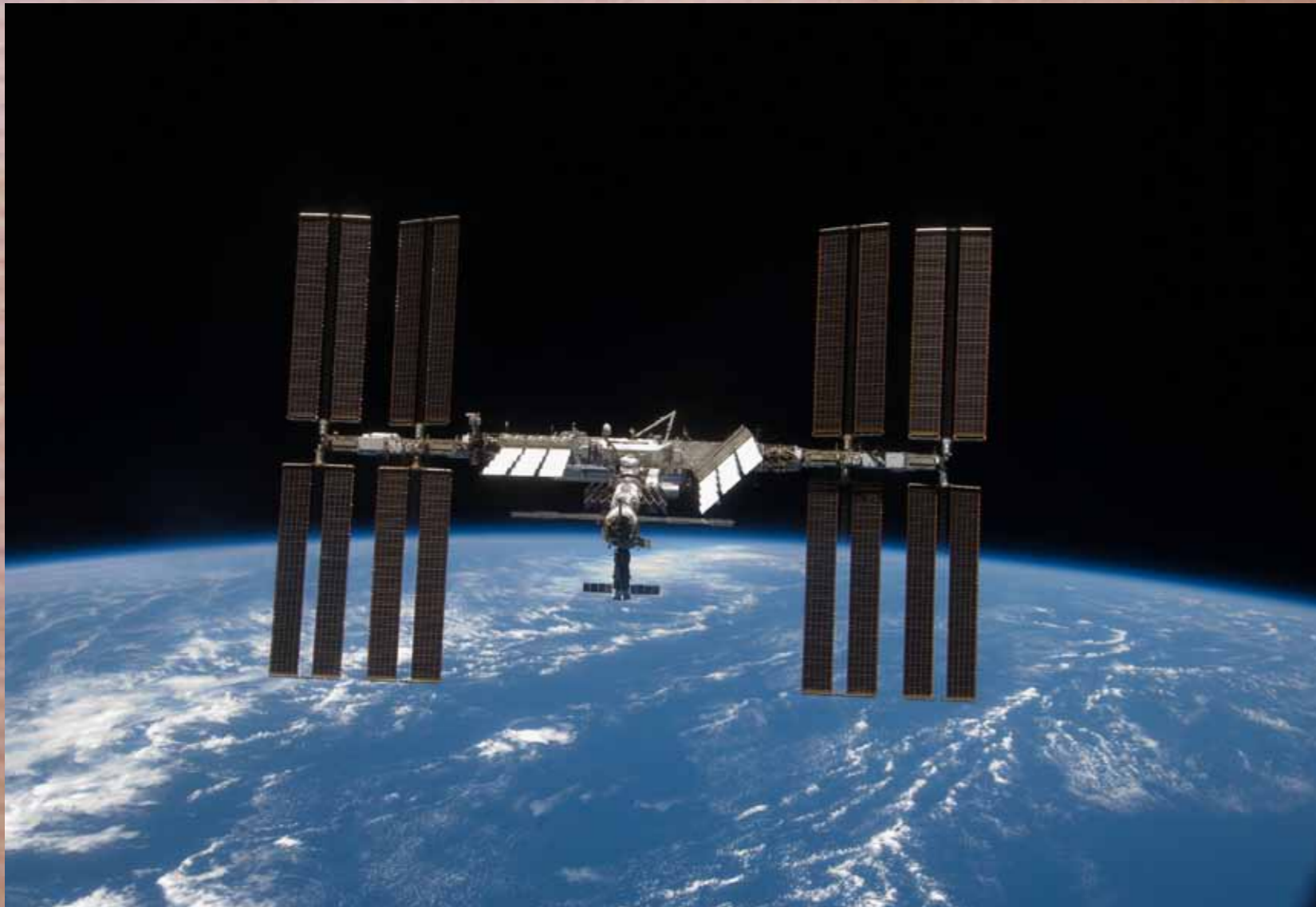


Erste Rakete, die ins All flog aus der V2 Klasse

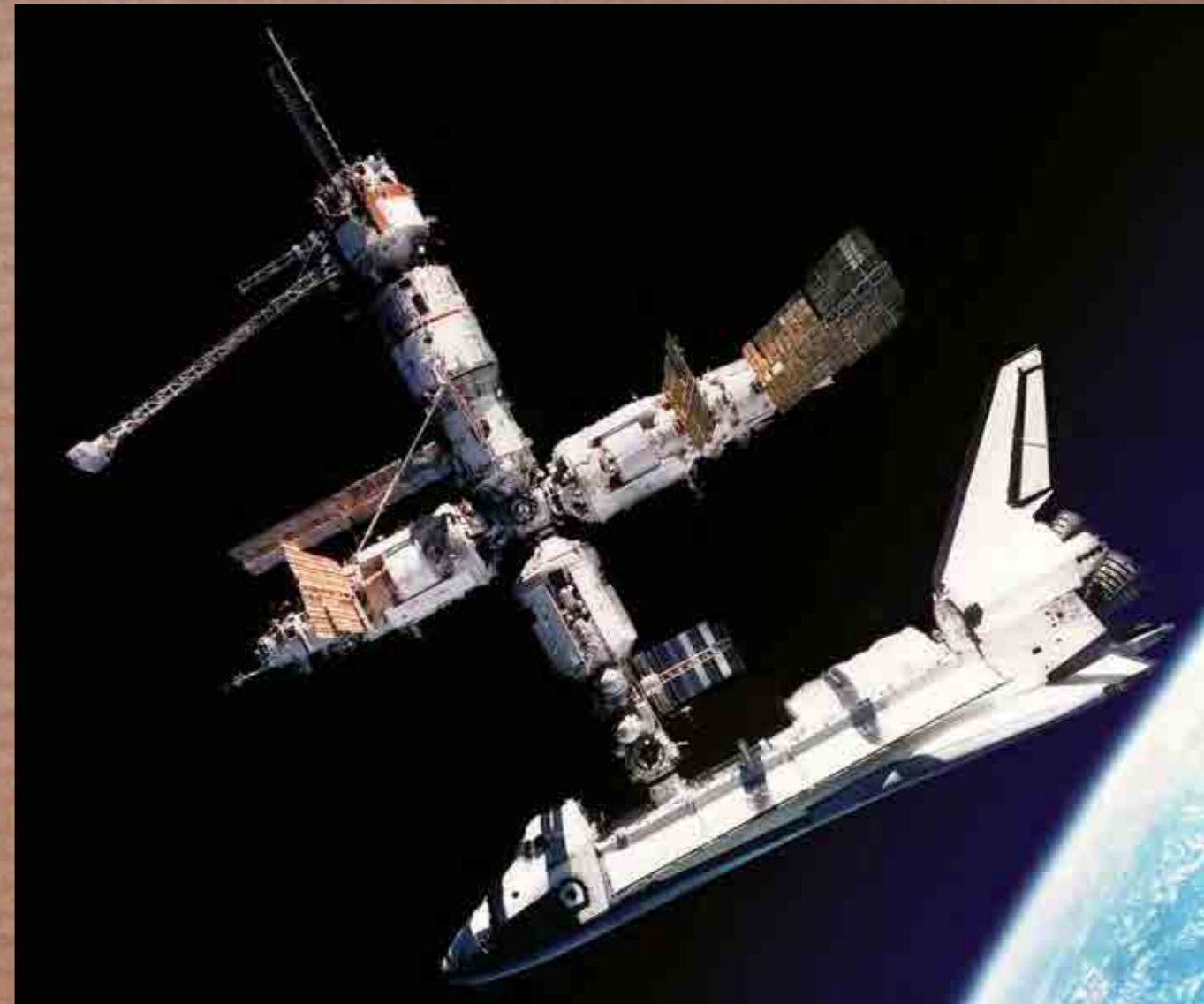


Sputnik Satellit 1959

RAUMSTATIONEN IN REALITÄT



ISS Raumstation seit 1998 im All



M.I.R. seit 1986 im All (russische Raumstation)

TELEFONIE IM FILM



Facetime Telefonie / 1968 2001 - A Space Odyssey

MOBILITY IM FILM



A.I. Fahrzeug / 2001



TRON Virtuelles Fahrzeug 1982



Minority Report 2002

MOBILITY IM FILM



Blade Runner / 1982 - Spielt im Jahre 2019 - fliegende Autos



SMART LIVING IM FILM



Szene aus Solaris 2002 / integrierte Bildschirme

VIRTUAL REALITY IM FILM

TRON - 1982 / Multi-Touch Supercomputer



Solaris - 2002 / Handheld / Tablet



Star Trek - „Tricorder“ Scant die Umweltdaten - weiß alles!

HEUTE HTC Desire Smartphone

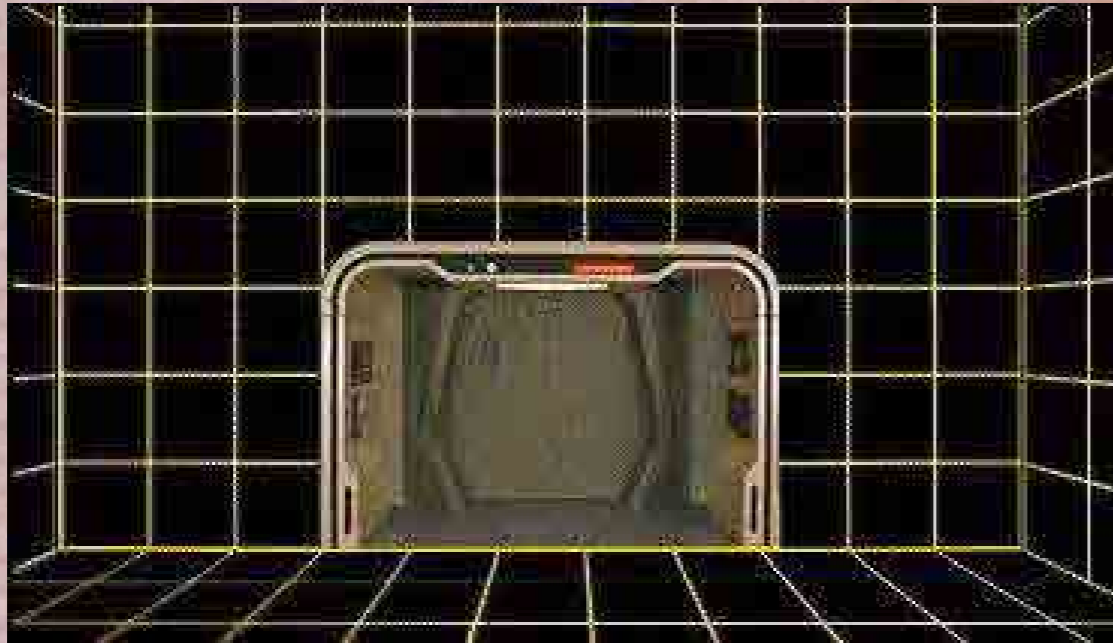


VIRTUAL REALITY IM FILM

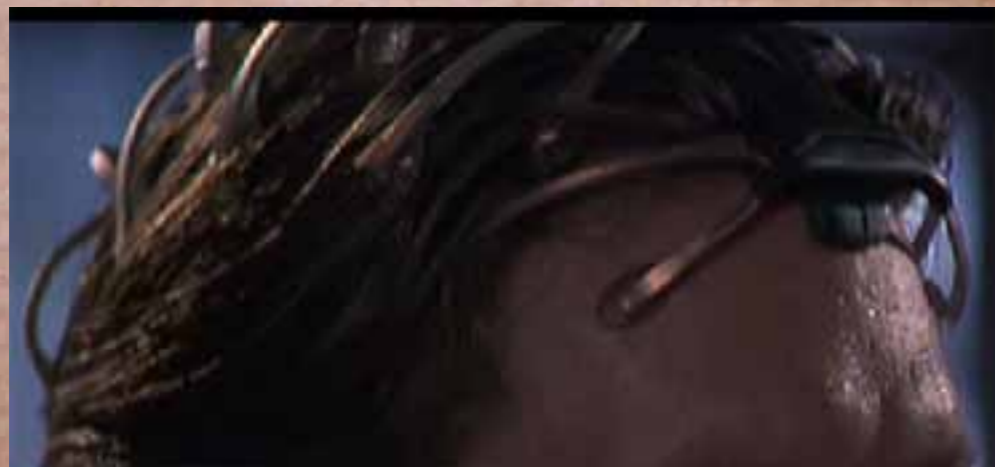
Minority Report - Gestensteuerung & Vorhersage von Ereignissen durch 3 „Precogs“, deren Gedankenbilder sichtbar gemacht werden können. Spielberg hat bei der Entwicklung des Films mit einivgen Zukunftsforschern zusammengearbeitet, u.a. Douglas Coupland und dem MIT.



VIRTUAL REALITY FILM & REALITÄT



Star Trek - Holodeck / Man kann eine virtuell 3D Welt hineinprojizieren und wirklich erleben.



Strange Days / 1995 - Reader, mit dem man sich Erlebnisse, die von anderen aufgezeichnet wurden ansehen und anfühlen kann.



Fraunhofer Institut - CAVE

VIRTUAL REALITY HEUTE



Kinect Microsoft / 2010



Sixth Sense - MIT / Pranav Mistry / 2009

MEDIZINTECHNIK FILM & REALITÄT



Computertomograph



STAR TREK Medical Tricorder

MEDIZINTECHNIK FILM & REALITÄT



Endoskopie - heute gehören minimal invasive Operationstechniken zum medizinischen Alltag.



Fantastic Voyage / 1966 - Reise ins Innere des Körpers als Operationstechnik / zu der damaligen Zeit war eine Endoskopie noch gar nicht denkbar!

GEDANKEN VERBILDLICHEN FILM



Minority Report / 2002

arte Dokumentation
„Robot Sapiens“ / Hirnforschung - Steuerung von Maschinen durch Gedanken?