

# Waren sie auf dem Mond?

## Hintergrund Geschichte der Mondlandungslüge

Schon während der ersten Mondlandung (1969) gab es Menschen, die an der Echtheit der Apollo-Mondlandung zweifelten.



<http://homepage.nworld.com/eidenk/Files/Apollo/1/02-apt17-KSC-72C-801.jpg>

## Hintergrund Geschichte der Mondlandungslüge

1971 erschien der James Bond-Film *Diamantenfieber*. Auf der Flucht durchquert Bond eine Halle, in der sich Astronauten in Raumanzügen vor einer Mondkulissee bewegen. Dieser Teil hat mit dem restlichen Inhalt des Films nichts zu tun. Er wird heute als Anspielung des Regisseurs *Guy Hamilton* gesehen.



Bildquelle: <http://www.diesanotherday.de/filme/7-diamantenfieber/index.html>

## Hintergrund Geschichte der Mondlandungslüge

1976 wurde Kaysings Buch *We never went to the moon* veröffentlicht.

Er prägte erstmals den Begriff *moon landing hoax* (Mondlandungslüge)



<http://www.members.tripod.com/ufreviewobj99j1geo64p2.jpg>

## Hintergrund Geschichte der Mondlandungslüge

1978 erschien der US-Kinofilm *Capricorn One* des Regisseurs *Peter Hyams*. Er handelte von einer fingierten Expedition zum Mars.

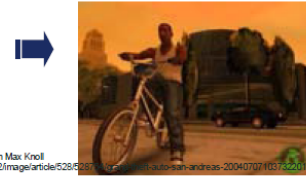


Bildquelle: <http://www.frenantlehomeentertainment.com/?s=&set=C,D,E,F&pr=613>

## Hintergrund Geschichte der Mondlandungslüge

1996 erschien das populäre Computerspiel *Duke Nukem 3D*. Es enthält einen Level (Episode 3 Level 5) mit der Mondlandefähre in einem Filmset.

Ähnliche Anspielungen wurden auch in viele 3D-Spiele späterer Jahre integriert: z.B. „Grand Theft Auto“: *Vice City* (2002), Remake des Arcade-Spieles „*Area 51*“ (2005) der Firma Midway Games, etc.



Bildquelle oben: Mit freundlicher Genehmigung von Max Knoll  
Bildquelle unten: <http://ps2media.gamespy.com/ps2/image/article/528698/2004/07/03/area51.jpg>

## Hintergrund Geschichte der Mondlandungslüge

- Im Februar 2001 sendete Fox TV die Sendung *Conspiracy Theory: Did We Land on the Moon?* (Mitch Pileggi)



## Hintergrund der Mondlandungslüge (engl. *moon landing hoax*)

2002 erschien die Mockumentary (=fingierte Dokumentation) *Kubrick, Nixon und der Mann im Mond* von Willam Karel. Sie „bewies“, dass die US Regierung mit Hilfe von Stanley Kubrick die erste Landung auf dem Mond vorgetäuscht habe.



Bildquelle: <http://archives.arte-tv.com/Common%20images/images%20navigation/8740687.jpg>

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

81/119

## Hintergrund Geschichte der Mondlandungslüge

2004 erschien das Musikvideo zum Rammsteinlied *Amerika*. Die Band steht in Raumanzügen in einer verblüffend realistischen Mondumgebung. Am Schluss wird das dazu passende Filmset dargestellt.



[http://www.nmm.ru/image/gallery/doci/vd/videographies-1150289663\\_i\\_3145\\_0.jpg](http://www.nmm.ru/image/gallery/doci/vd/videographies-1150289663_i_3145_0.jpg)

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

82/119

## Hintergrund Geschichte der Mondlandungslüge

2006 erscheint die Komödie *Die Chaoscamper* von Barry Sonnenfeld.

Es beinhaltet eine scherzhafte Aussage, dass das geplante Urlaubsziel die gleiche Stelle sei, an der die NASA die Mondlandung vorgetäuscht habe.



Bildquelle: <http://eur.1.yimg.com/eur.yimg.com/img/mo/lem/20060703/21/3588234626.jpg>

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

83/119

## Hintergrund Geschichte der Mondlandungslüge

- 10 bis 28 Prozent der Amerikaner glauben 2006, die Mondlandung habe nie stattgefunden
- In einer Umfrage bei Spiegel Online (2005) glaubten 45% der Deutschen, die Mondlandung sei komplett vorgetäuscht. Nur 39% glauben der NASA.

Quelle 1: [http://www.voyager-center.de/article/news/news\\_1037020480.stvc](http://www.voyager-center.de/article/news/news_1037020480.stvc)

Quelle2: [www.lpb.bwue.de/aktue/puu1\\_05/medien.pdf](http://www.lpb.bwue.de/aktue/puu1_05/medien.pdf)

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

84/119

## Moon Hoax Claims Studio-Anmutung & Spotlight Effekt



Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

85/119

## Moon Hoax Claims Keine Sterne

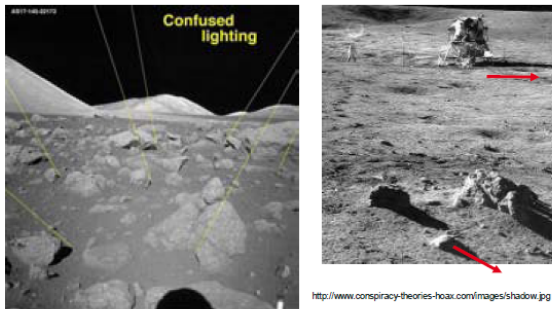


Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

86/119

## Moon Hoax Claims Schatten & Beleuchtung inkonsistent?



Bildquelle: [http://www.aulis.com/jackstudies\\_22.html](http://www.aulis.com/jackstudies_22.html)

<http://www.conspiracy-theories-hoax.com/images/shadow.jpg>

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

87/119

## Moon Hoax Claims Gleiche Kulisse?



Note where the background hills are identical for splicing.

AS15-82-11067

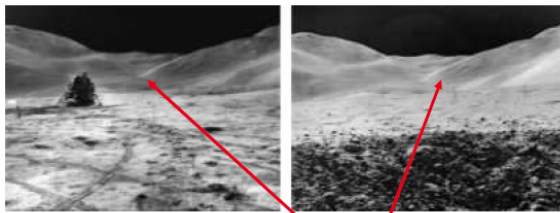
AS15-88-11883

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

88/119

## Moon Hoax Claims Das selbe Bühnenbild?



<http://www.langoddard.net/moon01.htm>

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

89/119

## Moon Hoax Claims Mehrere Mondlandungsfähren?



Interesting composite of 3 Apollo photos. How many LEMs were there?

Bildquelle: [http://www.aulis.com/jackstudies\\_11.html](http://www.aulis.com/jackstudies_11.html)

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

90/119

## Moon Hoax Claims Mehrere Mondlandungsfähren?



Doing the twist...

The front of the Apollo 15 LEM above faces the camera (note purple dot). The mountain at right faces the camera.

The LEM photo above is twisted more than 100 degrees, with front indicated by purple dot. Mountain is the same.

Bildquelle: [http://www.aulis.com/jackstudies\\_11.html](http://www.aulis.com/jackstudies_11.html)

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

91/119

## Moon Hoax Claims Erdanziehungskraft?



Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

92/119

## Moon Hoax Claims Flatternde Fahne



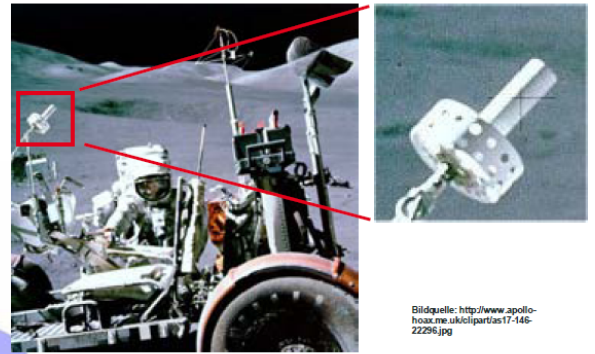
Bildquelle: <http://www.hq.nasa.gov/da/sj/a11/a11-40-5874.jpg>

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

93/119

## Moon Hoax Claims Retuschierung der Fiduzialien?



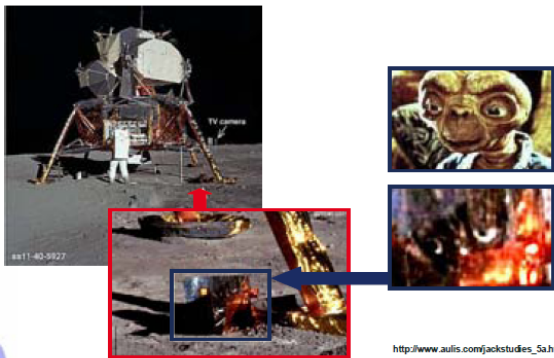
Bildquelle: <http://www.apollo-hoax.me.uk/cipart/as17-146-22296.jpg>

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

94/119

## Moon Hoax Claims Seltsame Artefakte?



[http://www.aulis.com/jackstudies\\_Sa.html](http://www.aulis.com/jackstudies_Sa.html)

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

95/119

## Moon Hoax Claims Seltsame Artefakte?



Bildquelle: <http://www.apollo-hoax.me.uk/allen.html>

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

96/119

## Moon Hoax Claims

- o Strahlung des Van-Allen-Gürtels
- o Fehlender Krater unter dem Lander
- o Fehlende Sterne am Himmel
- o Studioanmutung
- o Spotlight-Effekt
- o Zu starke Rückbeleuchtung
- o Divergente Schatten
- o Gleiche Kulissen
- o Mehrere Positionen des Landers
- o Seltsame Artefakte
- o Zu perfekte Bilder
- o Retuschierte Fiduzialien
- o Erdanziehung
- o Flatternde Fahne
- o ...

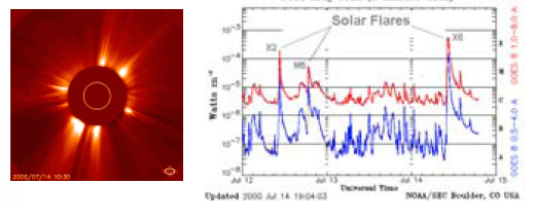
Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

97/119

## Erklärung für Überleben im Van Allen Gürtel Volatile Sonnentätigkeit

Stärke des Sonnenwindes variiert um den Faktor  $>10^4$



[http://www.spaceflight.nasa.gov/headlines/2000/gst14ul\\_2m.htm](http://www.spaceflight.nasa.gov/headlines/2000/gst14ul_2m.htm) <http://www.spaceweather.com/glossary/flares/assess.html>

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

98/119

Erklärung für fehlenden Krater

## Seitlicher Flug



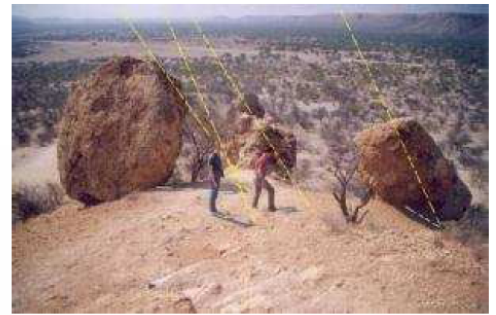
[http://www.astrolink.de/m001/m001000/m001\\_mse010402\\_00.htm](http://www.astrolink.de/m001/m001000/m001_mse010402_00.htm)

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

99/119

## Erklärung für scheinbar inkonsistenten Schattenwurf Unebene Oberfläche



Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

100/119

Erklärung für fehlende Sterne

## Kurze Belichtungszeit

Infolge des grellen Sonnenlichtes auf der reflektierenden Mondoberfläche waren kurze Belichtungszeiten notwendig.



Blick auf die ISS: Auch hier sind keine Sterne zu sehen

[http://www.astrolink.de/m001/m001000/m001\\_s0402.htm](http://www.astrolink.de/m001/m001000/m001_s0402.htm)

Sterne sind zu leuchtschwach, um bei diesen Belichtungszeiten einen Effekt auf dem Fotopapier zu erzeugen.

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

101/119

Erklärung für Spotlight-Effekt

## Erinnerung an Heiligenschein auf Erde

- o Reflexion des Sonnenlichtes an Tautropfen
- o Zentrum immer in Augenhöhe des Schattens



Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

102/119

## Erklärung für Spot Light Effekt & Studio-Anmutung Sphärische Glaspartikel

- o „Spot Light Effekt“ auf der Mondoberfläche entsteht durch Reflexion in sphärischen Glaspartikeln des Mondgesteins
- o Spezielle Form des „Heiligenscheins“



Bildquelle: <https://www.cs.tcd.ie/Stephen.Farrell/pn/background/Braeung/gfs/photo05.jpg>



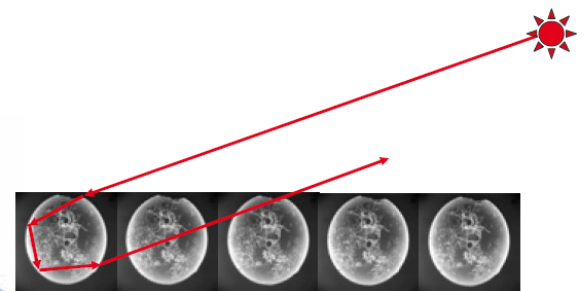
[http://science.nasa.gov/headlines/images/hoax/impactglass\\_big.jpg](http://science.nasa.gov/headlines/images/hoax/impactglass_big.jpg)

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

103/119

## Erklärung für Spot Light Effekt & Studio-Anmutung Reflektion an Glaspartikeln



Licht und Schatten  
16.11.2006

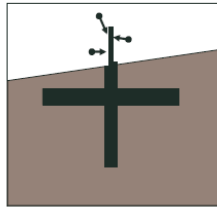
Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

104/119

Erklärung für scheinbar retuschierte Fiduzialien

## Fiduzialienüberblendung

- Reflektion an Partikel im Fotopapier streuen Licht und überblenden die Fiduzialien



Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

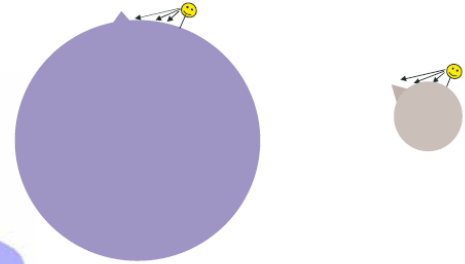
105/119

Erklärung für scheinbar doppelte Kulissen & Lander

## Starke Mondkrümmung

Durchmesser Erde:  
○ 12.756km

Durchmesser Mond:  
○ 3.475km



Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

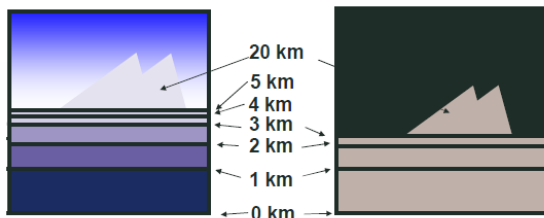
106/119

Erklärung für scheinbar doppelte Kulissen & Lander

## Starke Mondkrümmung

Erde

Mond



Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

107/119

Erklärung für scheinbar doppelte Kulissen & Lander

## Starke Mondkrümmung

- Mondoberfläche stärker konkav als Erde  
=> Der Horizontradius ist viel enger  
=> Weit entfernte Landschaften werden aus einem flacheren Blickwinkel betrachtet.  
=> Weitere Erklärung des „Studio-Effektes“

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

108/119

Erklärung für scheinbar doppelte Kulissen & Lander

## Fehlen von Distance Keys

- Auf dem Mond fehlen einige auf der Erde üblicher *Distance Keys*:
- Keine Atmosphäre => fehlende Blauverschiebung entfernter Objekte & fehlender Dunst
  - Keine Referenzobjekte
  - Mondlandschaft konkav gekrümmt durch kleinen Monddurchmesser im Verhältnis zur Erde  
=> Weit entfernte Berge wirken oft näher als sie in Wirklichkeit sind  
=> Der Horizont wirkt oft wie „abgeschnitten“  
=> Weit entfernte Berge verändern sich bei Positionsverschiebung nur minimal

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

109/119

Erklärung für angeblich „perfekte Bilder“

## Wirklich keine Missratene Bilder?



Bildquelle: NASA (<http://www.hq.nasa.gov/>)

Licht und Schatten  
16.11.2006

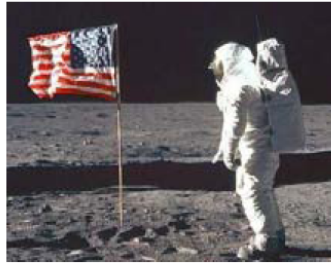
Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

110/119

Erklärung für flatternde Fahne

## Fahne blieb nach Auspendeln fix

- o Mechanisches Nachschwingen



Bildquelle: <http://www.claremont.org/statoflag%20moon.jpg>

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

111/119

## Fazit

... und sie waren doch auf dem Mond!

Allerdings: Die Moon Hoax Claims können uns viel über Wahrnehmung lehren und haben in diesem Sinne durchaus ihre Daseinsberechtigung:

- o Scheinbar offensichtliche Fälschungen können trotzdem wahr sein.
- o Der scheinbar „gesunde Menschenverstand“ kann beim visuellen System trügen.

Licht und Schatten  
16.11.2006

Dr. Tobias Breiner  
tbreiner@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

112/119