

# Google Earth

ANNA KLINKE UND NATHALIE ULBRICHT

## Inhalt

Google Earth.....	2
Google Street View.....	3
Gründungsgeschichte von Google Earth .....	3
Marketing .....	5
Werben mit Google Earth .....	6
Gefahren.....	7
Wissen von Google über uns persönlich .....	8
Persönlichkeitsrecht .....	8
Selbsterstellte Daten .....	10
Google Earth Plus .....	11
Google Earth Pro .....	11
Web Version .....	12
Google Earth Mobil .....	13
Google Flugsimulator .....	14
Google Gigapixel.....	15
Google SunCalc.....	16
Google Moon.....	17
Google Mars .....	18
Google Sky .....	19
Google Ocean .....	20
Historische Karten .....	22
Zeitreisen.....	23

## Google Earth

Google Earth ist eine Software, die seit 2004 zu dem US-amerikanischen Unternehmen Google Inc. gehört. Die Software stellt einen virtuellen Globus dar, wodurch durch Überlagerungen von Satelliten- und Luftbildern mit Geodaten ein digitales Höhenmodell der Erde entsteht. Keyhole Corporations entwickelte die Software anfangs unter dem Namen „Earth Viewer“, bis sie von Google Inc. aufgekauft wurden und Google den „Earth Viewer“ in „Google Earth“ umbenannte.

Es heißt, mit Google Earth könne man die Welt entdecken, so beschreibt es Google auf der Google Earth Homepage.

Man kann komplexe geografische Gegebenheiten erkunden, aus dem Weltraum bis zur Straßenansicht („Street View“) zoomen, nach Unternehmensstandorten suchen, GPS-Tracks anzeigen und an andere weitergeben, in 3D über Städte oder um die ganze Welt in einem Kampfjet oder Helikopter fliegen, durch die Zeit reisen und Städte beim Wachsen zusehen, den historischen Globus von vor mehr als 100 Jahren erkunden und die Vielfalten der Unterwasserwelt der Weltmeere entdecken.



<http://screenshots.en.sftcdn.net/en/scrn/41000/41959/google-earth-18.jpg>

<http://blog.karachicorner.com/wp-content/uploads/2013/03/business+logo+design+13+1.jpg>

<https://www.google.com/intl/de/earth/explore/products/desktop.html>

<https://www.google.de/intl/de/earth/>

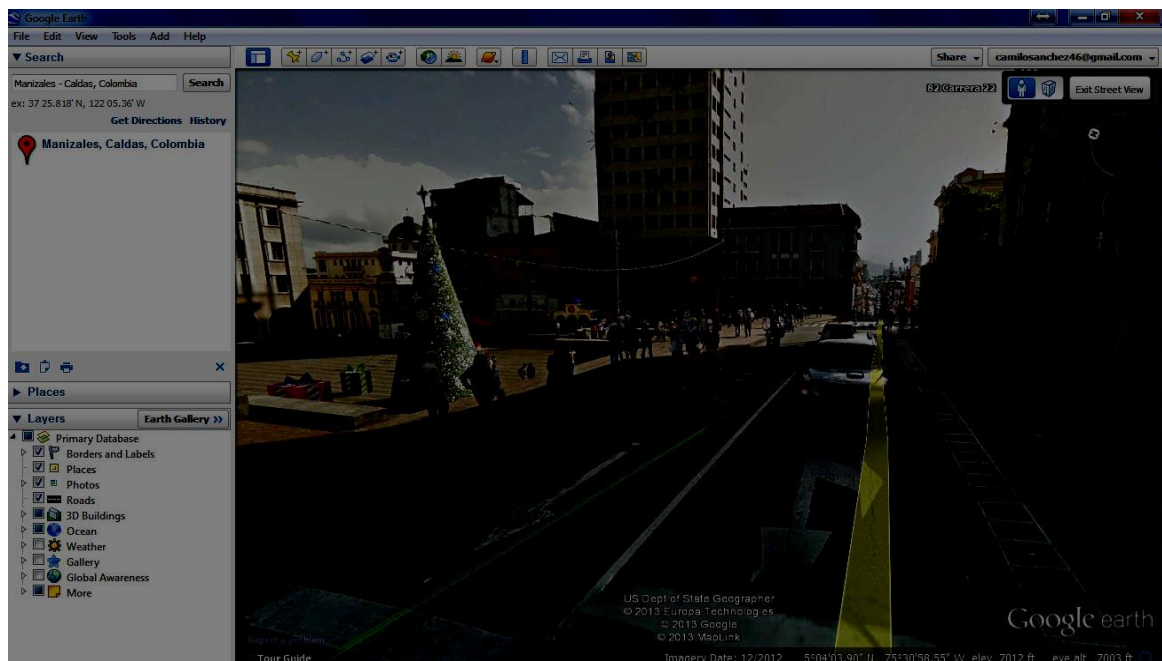
[https://de.wikipedia.org/wiki/Google\\_Earth](https://de.wikipedia.org/wiki/Google_Earth)

## Google Street View

Seit Version 4.3 ist Google Earth mit der Google Maps Ansicht „Street View“ verknüpft. Street View stellt eine 360 Grad-Ansicht aus der Zentralperspektive dar.

Die Rohdaten sind digitalisierte 360 Grad Panoramabilder, welche mit speziellen Fahrzeugen aufgenommen wurden. Die Fahrzeuge haben neun Kameras und drei Lasermessgeräte zur dreidimensionalen Vermessung.

Durch die gesammelten Daten ergibt sich dann eine räumliche Darstellung der aufgenommenen Straßen, Gebäude und anderen Objekten.



[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/5/52/Google\\_Street\\_View\\_Colombia\\_screenshot.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/5/52/Google_Street_View_Colombia_screenshot.jpg)

## Gründungsgeschichte von Google Earth

Im Jahr 2001 gründete Michael T. Jones (heutiger Chief Technologist bei Google Earth) das Unternehmen „Keyhole Corp.“ und die Software „Keyhole“ („Schlüsselloch“), welche 2004 von Google übernommen wurde. Der Name der Software wurde in Anlehnung an eine Serie von optischen Militärspionagen aus den USA entwickelt.

Die grundsätzliche Idee von Keyhole war, Satellitenfotos, Luftaufnahmen und 3D-Geosysteme so zu überlagern, dass ein virtueller dreidimensionaler Globus entsteht. Da Keyhole Corp. eine Abspaltung von Intrinsic Graphics war, betraten sie mit der Idee der Geodatenvisualisierung komplettes Neuland.

Als eine der Risikokapitalgeber suchte die CIA in den 1990er Jahren nach Möglichkeiten, Chancen und Herausforderungen, die mit dem revolutionären Programm auftreten könnten, um ihrem Bestreben nach dem geheimen Sammeln von Daten und der Quellenanalyse nachzukommen. Dabei wollte die CIA aber nicht mit den Marktwirtschaftlern der IT-Branche in Konkurrenz treten, sie wollten nur die Daten sammeln und auswerten.

Um die IT-Branche zu unterstützen und ihnen ein Geschäftsmodell anzubieten, gründete die CIA das Unternehmen In-Q-Tel. Damit wollten sie den Markt informieren, welche Technologien die CIA brauchte und dadurch boten sie Unternehmen, die mit In-Q-Tel kooperieren, an, bei der Vermarktung dieser neuen Technologien zu helfen.

Im Februar 2003 fand die Übernahme einer Investition in Keyhole von Seiten In-Q-Tels statt. Dabei arbeitete die CIA mit nachrichtendienstlichen Organisationen zusammen, um ihre Vorschläge in die Entwicklung des sogenannten „Earth Viewers“ (ehemalig „Keyhole“) einfließen zu lassen. Daraus entstand eine revolutionäre Arbeit der CIA mit den Geodaten und den realen Satellitenaufnahmen. Nun konnte man einst komplexes Datenmaterial auf verschiedenen Ebenen mit realistischen Bildern anordnen und in Verbindung bringen.

Der „Earth Viewer“ war erst für Geheimdienste, die US-Armee und anderen Vereinigungen attraktiv, doch nach dem 19. März 2003 interessierten sich immer mehr Menschen wegen der USA-Invasion im Irak für den Earth Viewer. Durch Sender, wie beispielsweise ABC oder CNN wurde die Technologie weltbekannt, da sie die Software für die Kriegberichterstattung nutzten.

Durch diese Geschehnisse wurde auch Google aufmerksam. Nachdem Google am 19. August 2004 an die Börse ging, kaufte Google am 27. Oktober 2004 die Keyhole Corp. und somit auch den Earth Viewer.

Das Programm wurde nun von „Earth Viewer“ in „Google Earth“ umbenannt und hatte bis Ende 2011 über eine Milliarde Downloads. Zudem wurde es bis heute mit vielen neuen

Möglichkeiten erweitert und weltweit zugänglich durch Google Maps und einer mobilen App gemacht.

Für ihre Leistungen wurden 2010 die Gründer von Keyhole (John Hanke, Chikai Chazama, Mark Aubin, Phil Keslin, Avi Bar-Zeev) von der Geological Society of Amerika mit der renommierten Präsidentenmedaille ausgezeichnet.



<http://www.earth-dots.de/Google-Earth-Geschichte.php>

<http://siliconangle.com/files/2014/07/google-earth-logo.jpg>

[http://bilder.t-online.de/b/40/37/06/94/id\\_40370694/920/tid\\_da/index.jpg](http://bilder.t-online.de/b/40/37/06/94/id_40370694/920/tid_da/index.jpg)

## Marketing

Wenige Menschen haben die Möglichkeit, überhaupt oder gar häufiger um die Welt zu reisen, würden es aber gerne tun. Google nutzt diese Wanderlust der Menschen, um Earth bekannt zu machen. Kontinuierlich werden weitere Bilder von außergewöhnlichen Orten über Earth veröffentlicht, die sich User anschauen und ganz einfach herunterladen können. Die Plattform wird genutzt, um Weltreisen einfach vom eigenen Computer aus zu unternehmen. Kurz nach Google Maps feiert auch Google Earth sein zehnjähriges Jubiläum. Zu diesem hat der Konzern sein Archiv an Satellitenbildern ausgebaut und auf der neuen Website "Google Earth View" zugänglich gemacht. Dort kann man 1500 Satellitenbilder in hoher Qualität kostenlos herunterladen. Die Aufnahmen zeigen beispielsweise Wüstenlandschaften, die an Raufasertapeten erinnern, oder bepflanzte Felder, die von oben wie gigantische Flickenteppiche aussehen. Die Galerie soll regelmäßig um neue Bilder erweitert werden, wie das Unternehmen in seinem Blog mitteilt. Wer die

Desktopanwendung von Google Earth nutzt, kann die Aufnahmen mit der neuen Erweiterung "Voyager" direkt per Weltkarte ansteuern. Wer sich im Netz auf die Suche macht, findet animierte Weltkarten mit Schiffen und Flugzeugen. Die Daten hierzu stammen teils von Google Maps, teils von anderen Kartendiensten.

Earth nutzt auch verschiedene andere Plattformen, um sich bekannt zu machen. Oft findet man auf bekannten Seiten, unter anderem Facebook und Instagram, Links zu Earth Karten und Ansichten.

<http://www.spiegel.de/netzwelt/web/google-earth-wird-10-jahre-alt-satellitenbilder-kostenlos-a-1041360.html>

<http://www.computerwoche.de/a/google-earth-zeigt-unglaubliche-bilder,3066949>

## Werben mit Google Earth

Ab sofort werden gesponserte Links in den Suchergebnissen der Desktopanwendung von Earth eingeblendet. Die Werbungen werden kontextabhängig eingefügt und richten sich nach dem Werbeprogramm Google Adsense. Die Anzeigen werden nicht direkt auf der Landkarte sondern links daneben gezeigt. Diese sind deutlich gekennzeichnet. Bis jetzt werden nur Textanzeigen eingeblendet, doch dies soll sich in naher Zukunft noch ändern. Programmierer, die Google-Dienste in ihre eigenen Desktop-Programme integrieren, können sich jedoch nicht über eine weitere Einnahmequelle durch Werbeeinblendungen freuen, denn nach den offiziellen Richtlinien von Google Adsense ist es verboten, Google-Anzeigen oder Felder für Adsense in Programme zu integrieren. Nur die Einbindung auf Webseiten ist zulässig. Drittanbieter von PC-Anwendungen, die auf Googles Dienste zurückgreifen, profitieren jedoch bisher nicht von der zusätzlichen Einnahmequelle.

Herkömmliche Werblocker, die manche Nutzer in ihrem Webbrowser einsetzen, funktionieren bei Google Earth nicht. Dies hat die Folge, dass der User die Werbung nicht unterdrücken kann und damit sozusagen gezwungen ist, sich die Werbung anzuschauen oder ihr zumindest Aufmerksamkeit zu schenken. Ebenso wollen einige Großfirmen oder auch selbstständige Betriebe Google Earth jetzt als neue Plattform für Werbung nutzen.

Viele Menschen kennen die Situation, wenn man während des Landeanflugs aus dem Fenster nach draußen schaut und interessiert verfolgt, wie die Häuser dabei immer größer werden. In den USA zum Beispiel sieht man dabei nicht nur die Skyline der Stadt sondern auch Werbebotschaften auf den Dächern der Gebäude in Nähe des Flughafens. Viele Firmen haben sich darauf spezialisiert, Werbung auf Dächern oder auf Feldern anzubringen. Großflughäfen wie Atlanta, Chicago, Los Angeles oder San Francisco mit mehr als 100.000 Passagieren pro Tag garantieren solcher Werbung eine hohe Reichweite. Doch Besitzer von Häusern, die sich nicht im Umkreis eines solchen Flughafens befinden, können davon nicht profitieren. Doch auch für sie gibt es jetzt eine neue Einnahmequelle dank Google Earth. Besonders bei Gebäuden in der Nähe einer Sehenswürdigkeit wird die Werbung durch Google Earth tausende Mal pro Tag von Google Earth Nutzern übers Internet gesehen. Dies ist zusätzliche kostenlose Werbung, die guten Zusatz verdienst bringt.

<http://www.best-practice-business.de/blog/geschaeftsidee/2006/02/08/werbung-auf-dachern-google-earth-co-als-basis-fur-geschaftsidee/>

<http://www.golem.de/0911/71409.html>

## Gefahren

Der Erfinder von Google Earth John Hanke spricht über die Überwachungskritik an Google Earth – im Interview in der WirtschaftsWoche.

Verstehen Sie, dass Leute besorgt sind, wenn jedermann Fotos von ihren Häusern im Internet betrachten kann?

Ja. Man sollte aber Nutzen und potenzielle Gefahren gegeneinander abwägen. Der Nutzen von Google Earth überwiegt meines Erachtens eindeutig.

Eine klare Aussage von Earth Erfinder John Hanke: Nutzen vor potenzieller Gefahr.



## Wissen von Google über uns persönlich

Earth hat die Welt vollständig erfasst, Google kann sehen, wenn ein User sucht, was ihn an einem Ort besonders interessiert. Ebenso wird es Menschen ermöglicht, auch wenn nur bei schlechter Auflösung, in fremde Gärten zu sehen. Der Rückzugsraum „Garten“ als Teil eines Privatgrundstücks existiert bald nicht mehr.

<http://www.datenschutzbeauftragter-online.de/google-und-datenschutz/>

<http://www.dirkvongehlen.de/index.php/netz/nutzen-und-gefahren-von-google/>

## Persönlichkeitsrecht

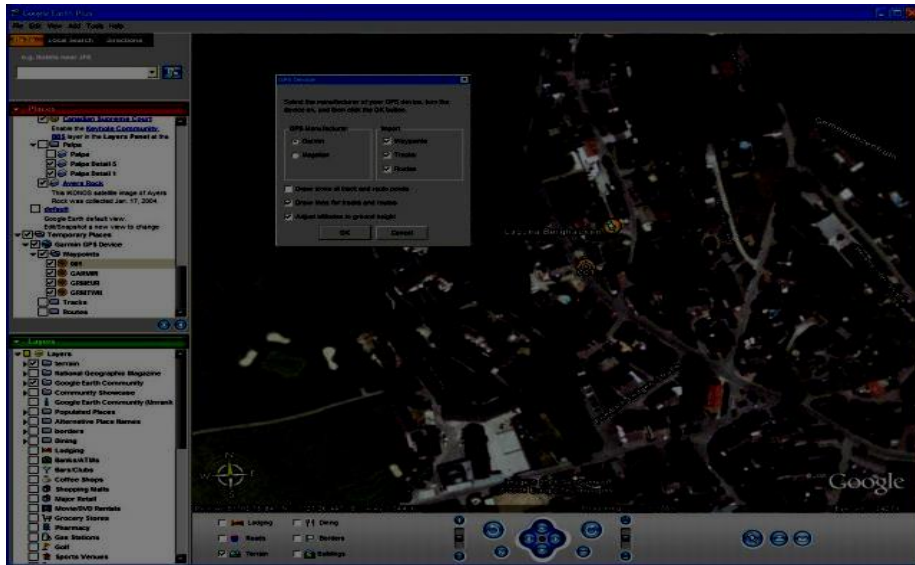
Für die Darstellung von Earth Bildern werden Satellitenaufnahmen und Luftbilder verwendet. Die Detailauflösung der Rasterdaten beträgt flächendeckend meist 15 Meter. Doch in einigen Ballungsgebieten sind teilweise sogar Auflösungen bis zu 15 Zentimetern verfügbar. Auf diesen Bildern kann man sogar die Architektur der Gebäude, die Autos auf den Straßen und sogar einzelne Menschen erkennen. Earth löst mit dieser präzisen Darstellung der Erdoberfläche allerdings nicht nur Begeisterung aus. Denn zum einen besteht die Gefahr, dass die hochauflösenden Daten des Programmes beispielsweise bei der Vorbereitung terroristischer Angriffe helfen könnten. Zum anderen stellt sich gerade vor dem Hintergrund einer aktuellen Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts die Frage, ob nicht Earth unzulässige Einblicke in fremde Privatsphären ermöglicht.

Die Privatsphäre steht unter dem Schutz des Grundgesetzes. Wer in unzulässiger Weise in die Privatsphäre anderer Leute eindringt, verletzt die Persönlichkeitsrechte der Betroffenen. Eine solche Persönlichkeitsrechtsverletzung hat das Kammergericht in der Veröffentlichung von Luftaufnahmen gesehen, die das (inzwischen ehemalige) Wohnhaus von Sabine Christiansen auf Mallorca aus der Hubschrauberperspektive zeigen. Eine Presseagentur, die diese Aufnahmen verschiedenen Zeitschriftenredaktionen zusammen mit Angabe der Identität der Hauseigentümerin und zur Lage des Anwesens zur Verfügung stellte, wurde deshalb die weitere Verbreitung der Luftbilder untersagt (KG, Urteil vom 9. Februar 2001-9 U

5218/009). Die dagegen gerichtete Verfassungsbeschwerde der Presseagentur blieb erfolglos.

Das Bundesverfassungsgericht weist in der Nichtannahmeentscheidung darauf hin, dass die Veröffentlichung von Abbildungen, die einen Einblick in die räumliche Privatsphäre ermöglichen, zu einer Verletzung des Persönlichkeitsrechts führen können. Auch Schauspieler, Fernsehmoderatoren und andere Prominente haben Anspruch auf einen privaten Rückzugsbereich, indem sie sich frei von öffentlicher Kontrolle und Beobachtung bewegen können. In diesen Bereich darf niemand ohne die Zustimmung der Betroffenen eindringen. Daraus folgend dürfen auch die Ferien- oder Wohnhäuser prominenter Personen nicht einfach aus der Luft fotografiert werden, weil die Öffentlichkeit dadurch Einblick in die privaten Verhältnisse dieser Personen erhält. Zulässig ist die Veröffentlichung solcher Aufnahmen aber dann, wenn entweder nur das gezeigt wird, was man auch von der öffentlichen Straße aus ohnehin sehen kann, oder wenn der betreffende Prominente seine Wohnverhältnisse bereits selbst durch eigene Veröffentlichung einem breiten Publikum bekannt gemacht hat.

Als Google seine Welt-Betrachtungs-Software Google Earth zum ersten Mal präsentierte, waren fast alle begeistert. Kaum jemand hatte etwas daran zu kritisieren. Als dann jedoch die Bilder immer schärfer wurden, begannen die ersten User sich über eine Verletzung der Privatsphäre zu beklagen. Diese Beschwerden erreichten nun bisher ein kaum erwartetes Niveau mit dem neuen Google "Streetlevel-View". Streetlevel-View sind nicht mehr nur Satellitenaufnahmen, sondern 360 Grad Bilder auf Straßenhöhe. Benutzer können aus diesen beliebig herein- und heraus-zoomen. Viele Kritiker behaupten, dass dieser neue Service nun endgültig die Privatsphäre verletzt. Dazu kommt, dass man nicht nur Straßen, Gebäude und Autos sondern auch Menschen sehen kann. Zwar sind die meisten auf den Bildern bei alltäglichen Tätigkeiten zu sehen, jedoch einige waren Aussagen nach einfach „zur falschen Zeit am falschen Ort“. Es gibt zum Beispiel Aufnahmen von leicht bekleideten Frauen beim Sonnenbaden oder Männer, die gerade eine Buchhandlung für Erwachsene besuchen. Und dies alles in hochauflösender Qualität.



<http://www.itespresso.de/2007/06/04/verletzt-das-neue-google-earth-die-privatsphaere/>

[http://www.lawmas.de/database/upload/hq/pstock\\_hqe520c152b5535446641eada5461caf08.pdf?PHPSESSID=2b58c381a21eed1b594f883aef53c5bd](http://www.lawmas.de/database/upload/hq/pstock_hqe520c152b5535446641eada5461caf08.pdf?PHPSESSID=2b58c381a21eed1b594f883aef53c5bd)

## Selbsterstellte Daten

Zahlreiche Nutzer stellen eigene Zusatzdaten bzw. Geodaten im KML (Keyhole Markup Language) Format zur Verfügung. Diese Daten enthalten unter anderem Verkehrsdaten, Wetterinfos, 3D Modelle oder aber auch Punktkoordinaten. Mit Google Sketchup kann man die 3D Modelle selbst erstellen und dann weitergeben.

KML ist eine XML-Syntax und ein Dateiformat um geografische Elemente zu modellieren und zu speichern. Beispielsweise Punkte, Linien und Modelle können durch das KML-Format in Google Earth und anderen Anwendungen angezeigt werden.

Es besitzt eine Tag-basierte Struktur mit Namen und Attributen, um sie speziell darzustellen.

## Google Earth Plus

Google Earth Plus war eine erweiterte Version der Basisversion Google Earth und kostete 20 US-Dollar jährlich. Die zusätzlichen Funktionen waren

- höhere Druckauflösung
- Integration von GPS
- Gebäudeerstellung

Da durch die Entwicklung von Google Earth 5.0 die Funktionen ähnlich bis fast identisch waren wie die von Google Earth Plus, wurde Google Earth Plus eingestellt. Den Nutzern wurde ein Umstieg auf Google Earth Pro angeboten, wofür sie einmalig 99 US-Dollar zahlten.

<http://www.synapps.de/files/images/Screenshot-Google-Earth-Plus.preview.jpg>

## Google Earth Pro

Google Earth Pro bietet weitere Module für die professionelle Nutzung wie

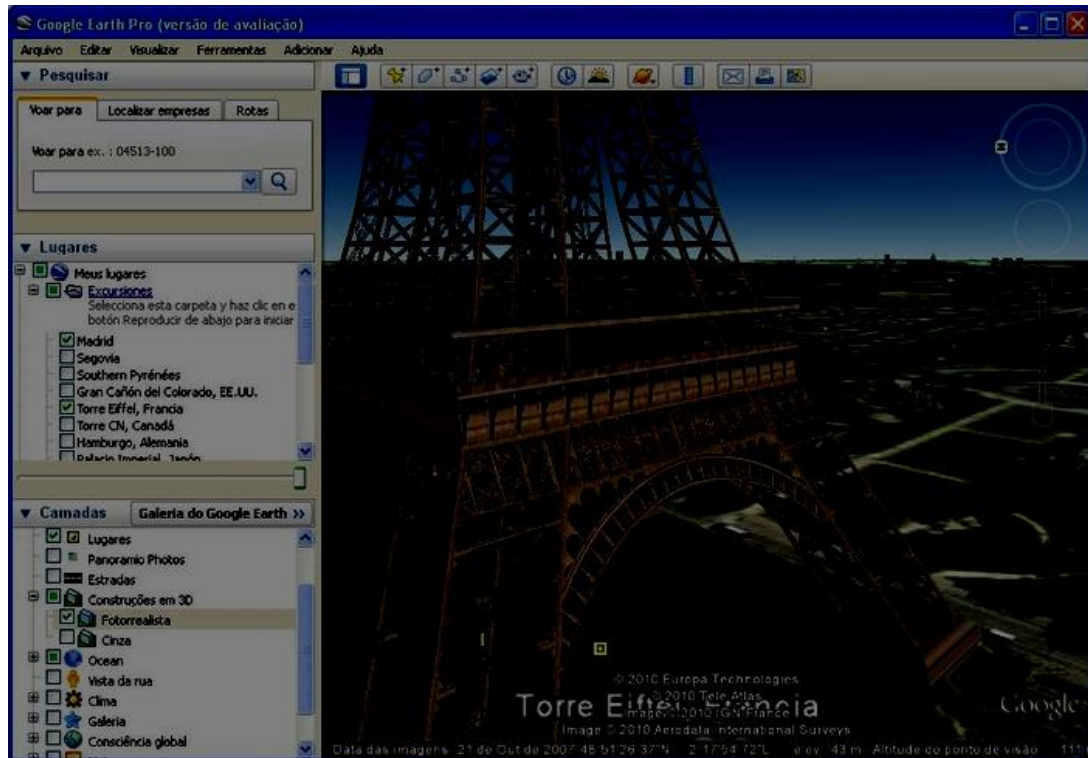
- Erweiterte Messungen
- höhere Druckauflösung von bis zu 4.800 x 3.200 Pixeln
- Exklusive Pro-Datenschichten
- Import von Tabellen
- GIS-Import
- Movie Maker

Bis Anfang 2015 kostete das Programm 400 US-Dollar jährlich, inzwischen werden die Lizenzschlüssel kostenlos vergeben.

In den ersten Jahren konnte Google Earth Pro noch an fünf Computern installiert werden, 2011 nur noch an zwei. Als 2012 die Google Earth Pro-Lizenz erneuert wurde, wird angegeben, dass das Programm nur für einen Arbeitsplatz verfügbar sei, doch nach dem Kauf wird angezeigt, dass die Lizenz für zwei Computer gültig sei.

Google Earth Pro kann auf Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 und auf Mac OS X 10.6.0 oder höher installiert werden.

<http://www.boosharticles.com/wp-content/uploads/2015/03/Google-Earth-Pro.jpg>



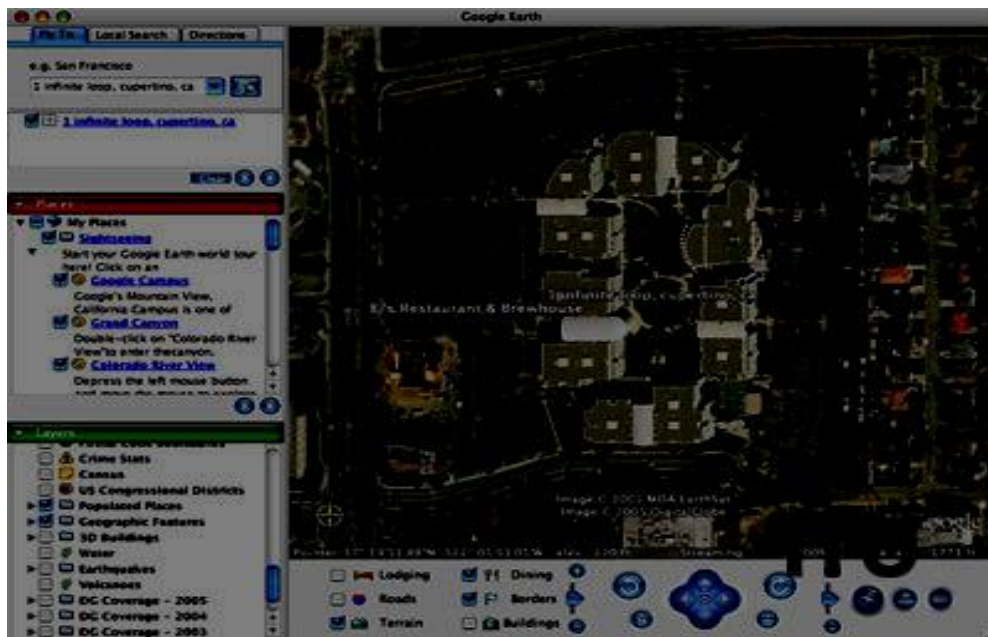
[https://de.wikipedia.org/wiki/Google\\_Earth](https://de.wikipedia.org/wiki/Google_Earth)

<https://www.google.com/intl/de/earth/explore/products/desktop.html>

## Web Version

Seitdem nun Google Earth mit Google Maps seit dem 27. April 2010 verbunden und integriert ist, entstand eine dreidimensionale Ansicht der Bilddaten, die vorher im Web-Browser nur zweidimensional über Google Maps aufgerufen werden konnte.

Um die Web-Version nutzen zu können, muss man das „Google Earth Plug-In“ für den Internet Explorer, Firefox oder Google Chrome herunterladen.



[http://www.macupdate.com/images/screens/uploaded/JPG/29924\\_scr.jpg](http://www.macupdate.com/images/screens/uploaded/JPG/29924_scr.jpg)

[http://www.chip.de/downloads/Google-Earth-Browser-Plug-in\\_31827535.html](http://www.chip.de/downloads/Google-Earth-Browser-Plug-in_31827535.html)

[https://de.wikipedia.org/wiki/Google\\_Earth](https://de.wikipedia.org/wiki/Google_Earth)

## Google Earth Mobil

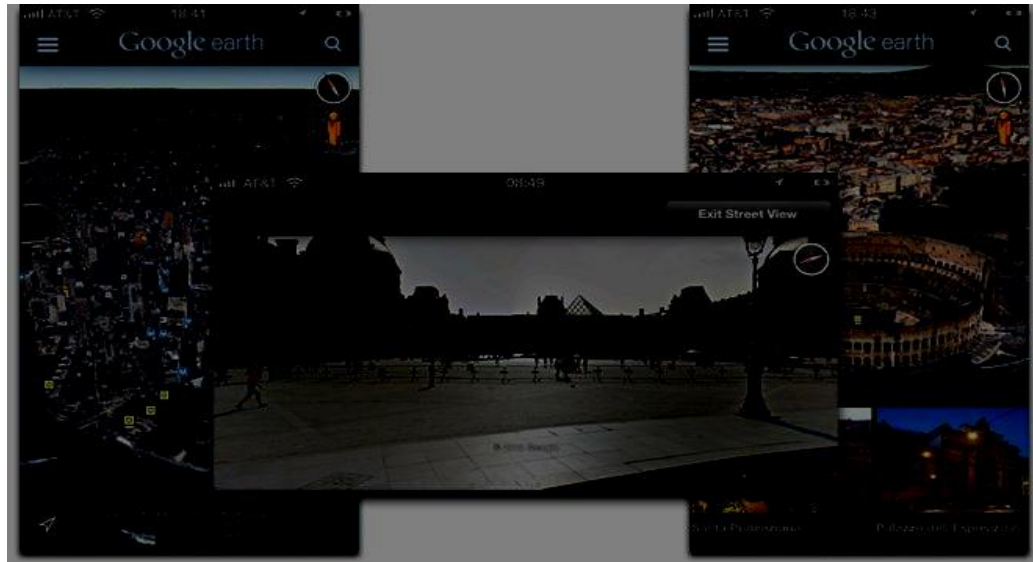
2010 erschien die Google Earth App, welche im App Store für Apple-Geräte, sowie im Google Play Store für Android-Geräte heruntergeladen werden kann.

Diese App enthält die meisten Funktionen, wie zum Beispiel Street View, Reiseführer oder Flugsimulator, der Desktopversion, allerdings können bisher keine eigenen 3D-Modelle selbst erstellt werden.

Die App wurde 100-500 Mio. mal auf Google Play heruntergeladen, hat eine FSK-Einstufung ab 0 Jahren, stellt aber hohe Systemanforderungen an das Gerät. Dazu gehören

- Konten auf dem Gerät suchen, hinzufügen, entfernen
- ungefähren oder genauen Standort bestimmen

- USB-Speicherinhalte lesen, ändern, löschen
- Vibrationsalarm, Nahfeldkommunikation steuern
- Konten auf dem Gerät verwenden
- Zugriff auf alle Netzwerke
- Netzwerkverbindungen abrufen



[http://photos2.appleinsidercdn.com/13.06.26-Google\\_Earth.jpg](http://photos2.appleinsidercdn.com/13.06.26-Google_Earth.jpg)

[https://de.wikipedia.org/wiki/Google\\_Earth](https://de.wikipedia.org/wiki/Google_Earth)

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.earth&hl=de>

<http://beste-apps.chip.de/android/app/google-earth-android-app,com.google.earth/>

<https://itunes.apple.com/de/app/google-earth/id293622097?mt=8>

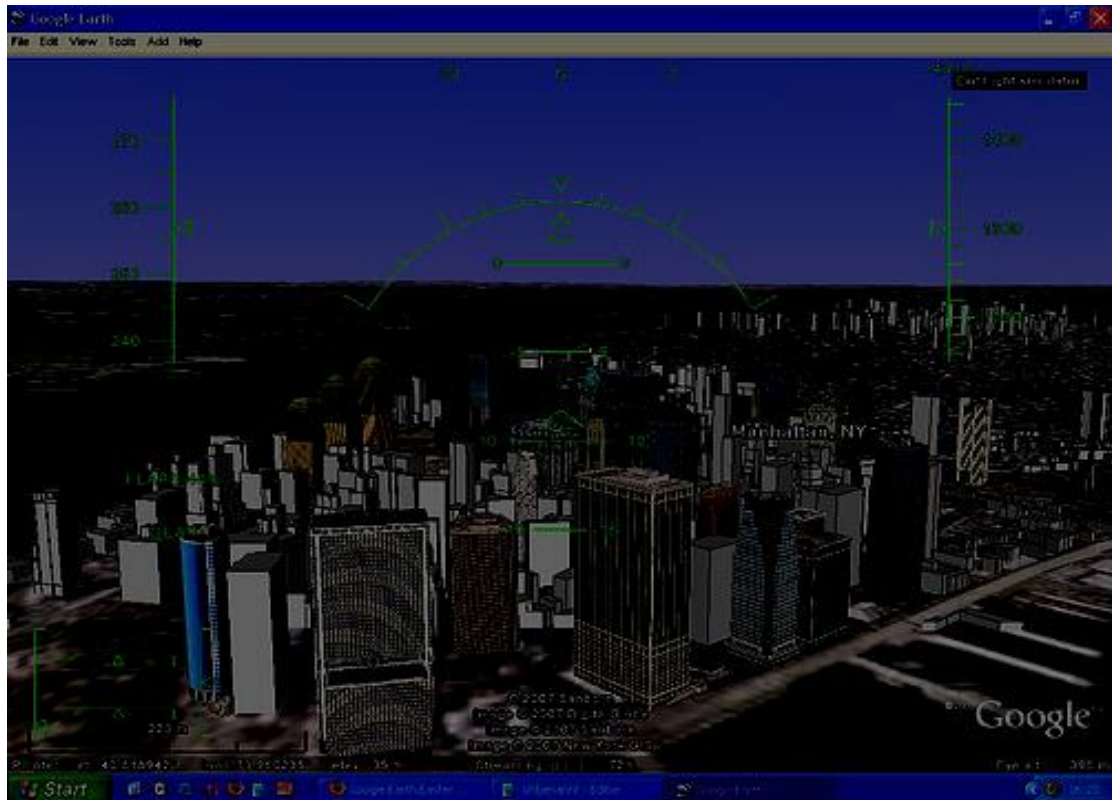
## Google Flugsimulator

Mit der Version 4.3 von Google Earth kam eine versteckte Funktion („Easter Egg“) mit, der Flugsimulator. Mit der Tastenkombination [STRG] + [ALT] + [A] beziehungsweise [Command] + [Option] + [A] lässt sich ein Dialog öffnen, um den Flugsimulator zu starten. Zur Auswahl stehen ein schneller Kampffjet F16 und eine kleine Propellermaschine SR22 für beschaulichere Rundflüge. Die Maschine kann man entweder mit einer Maus oder einem Joystick gesteuert werden. Der Flug wird dann von einem selbst ausgewählten



voreingestellten Startflughafen begonnen, wobei die Landung auf fast jeder Freifläche und auf nicht voreingestellten Flughäfen vollzogen werden.

Seit Google Earth 4.3 ist der Flugsimulator auch über das Menü erreichbar und muss nicht mehr über eine Tastenkombination aufgerufen werden.



<http://www.golem.de/0709/54509.html>

[https://support.google.com/earth/answer/148091?hl=de&ref\\_topic=4386088](https://support.google.com/earth/answer/148091?hl=de&ref_topic=4386088)

[http://www.chip.de/news/Google-Earth-Flugsimulator-Anleitung-und-Download\\_63759685.html](http://www.chip.de/news/Google-Earth-Flugsimulator-Anleitung-und-Download_63759685.html)

[http://farm2.static.flickr.com/1071/1291417802\\_14dcfb1b0e.jpg](http://farm2.static.flickr.com/1071/1291417802_14dcfb1b0e.jpg)

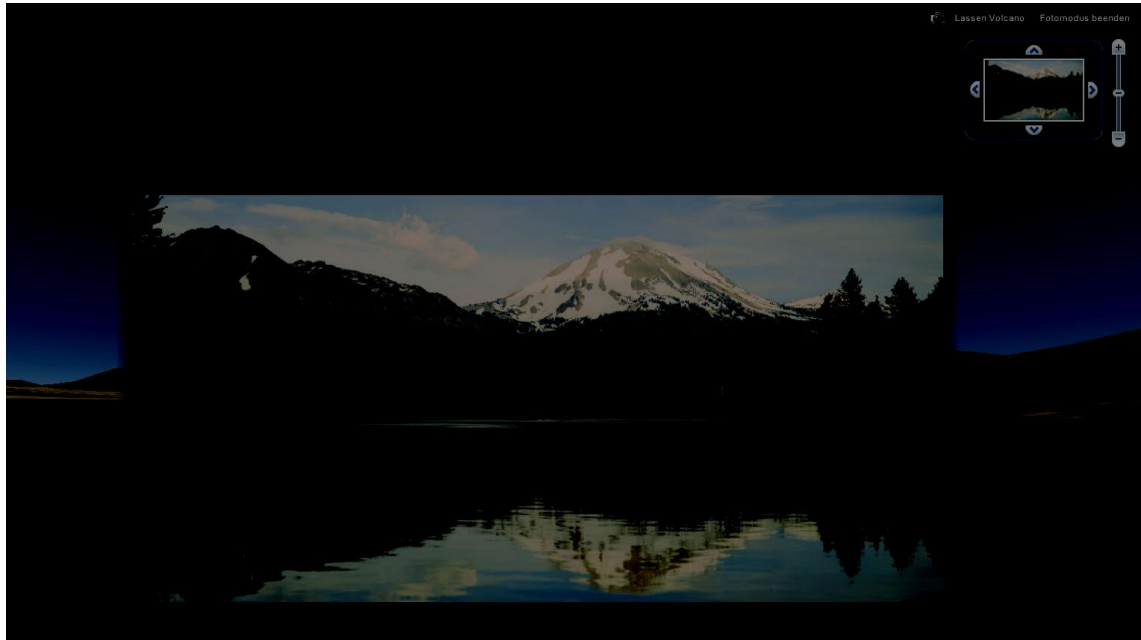
## Google Gigapixel

Google Earth zeigt mit der neuen Version 4.2 eindrucksvolle Digitalfotos mit vielen Details.

Dazu nutzt Google Earth das Bildarchiv des Gigapxl-Projects, welches Fotos mit einer Großformatkamera aufnimmt. Diese Kamera wurde ursprünglich für die Astrofotografie entwickelt und hat deswegen eine Auflösung von bis zu 10.000 x 10.000 Pixeln.



Einige der vielen Fotos wurden von dem Google Earth Chief Technologist Michael T Jones aufgenommen.



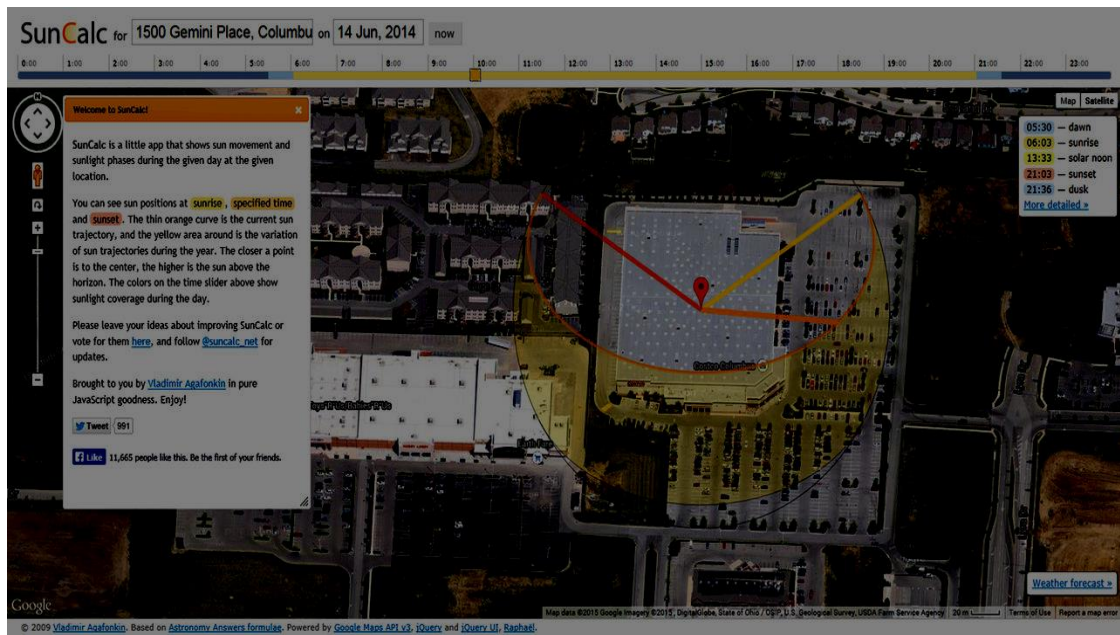
[http://www.chip.de/news/Wow-Effekt-Google-Earth-4.2-zeigt-Gigapixel-Fotos\\_28554211.html](http://www.chip.de/news/Wow-Effekt-Google-Earth-4.2-zeigt-Gigapixel-Fotos_28554211.html)

[http://www.earthblog.com/blog/archives/2007/08/new\\_photo\\_viewer\\_wit.html](http://www.earthblog.com/blog/archives/2007/08/new_photo_viewer_wit.html)

<http://blog.streitenberger.net/wp-content/uploads/2009/01/giga2.jpg>

## Google SunCalc

Mit Google SunCalc kann man sich die Sonne und den Verlauf des Sonnenlichts auf der Erde anzeigen lassen. Mit Google Earth 4.3 wird also nun der Sonnenstand simuliert, um beispielsweise herauszufinden, ob das gewünschte Urlaubsziel auf der Sonnen- oder Schattenseite liegt. Dazu muss man nur den gewünschten Tag, den gewünschten Ort und die gewünschte Uhrzeit angeben und der Schattenwurf wird in dunklen Bereichen auf der Google Earth Karte dargestellt. Als kleines Extra kann man sich den Sonnenaufgang, sowie den Sonnenuntergang zusätzlich auch als Animation ansehen.



<http://s17.postimg.org/rs56nf3f3/suncalc.jpg>

<https://support.google.com/earth/answer/148187?hl=de>

<http://www.golem.de/0804/59055.html>

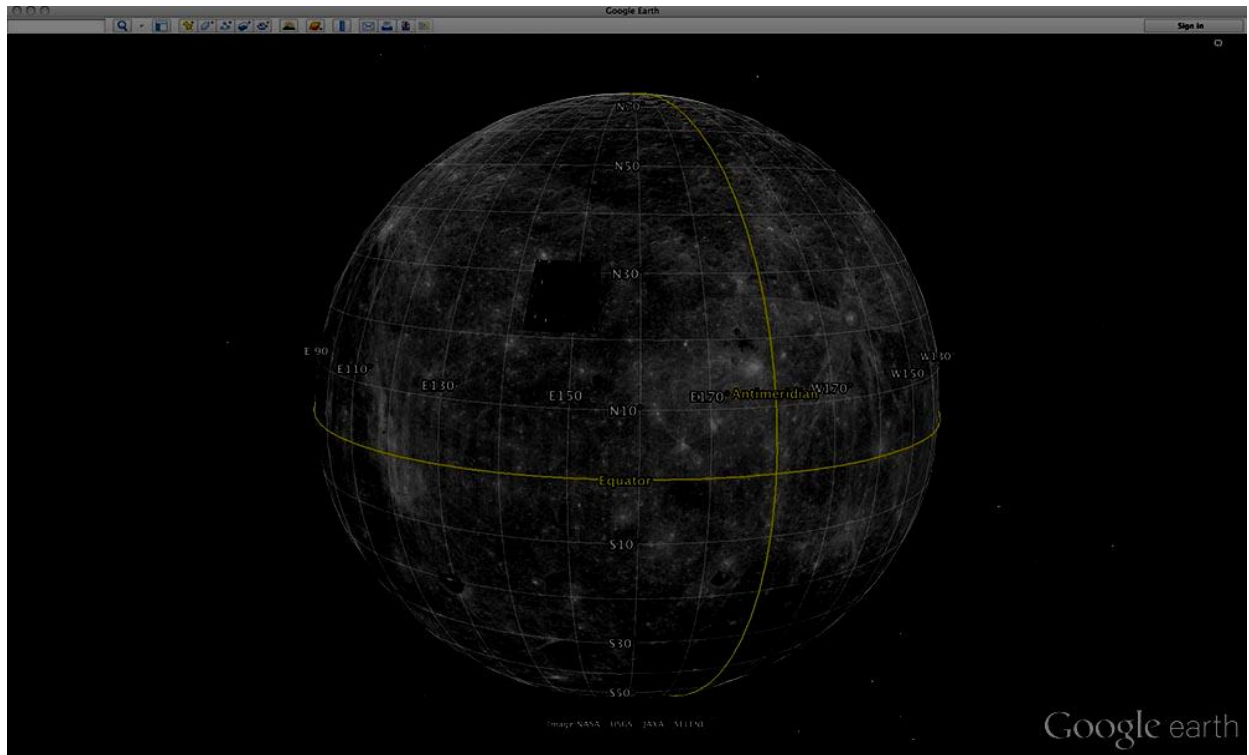
<http://www.diewebmaster.it/google-earth-sonnenstand/>

<http://suncalc.net/#/51.5074,-0.1278,10/2015.11.07/11:37>

## Google Moon

Google Moon zeigt eine dreidimensionale Nachbildung des Monds mit den Standorten der gelandeten Apollo Missionen. Die interaktive Komponente wurde zum 40. Jahrestag der Mondlandung entwickelt, um sich von Apollo-Astronauten an Landeplätzen herumführen zu lassen, 3D Modelle von gelandeten Raumfahrzeugen anzusehen und um nie zuvor veröffentlichte Bilder und Videos gezeigt zu bekommen. Zudem ist auch noch historisches Kartenmaterial verfügbar.

Man kann sich den Mond als Satellitenbild, Teleskopaufnahme oder Höhenprofil anzeigen lassen. Diese Satellitenbilder sind vor allem aus der NASA-Forschung, aber es stammen auch einige Daten aus der japanischen Raumfahrtorganisation „Jaxa“.



<http://blogs.discovermagazine.com/crux/files/2014/01/GoogleMoonOverall.jpg>

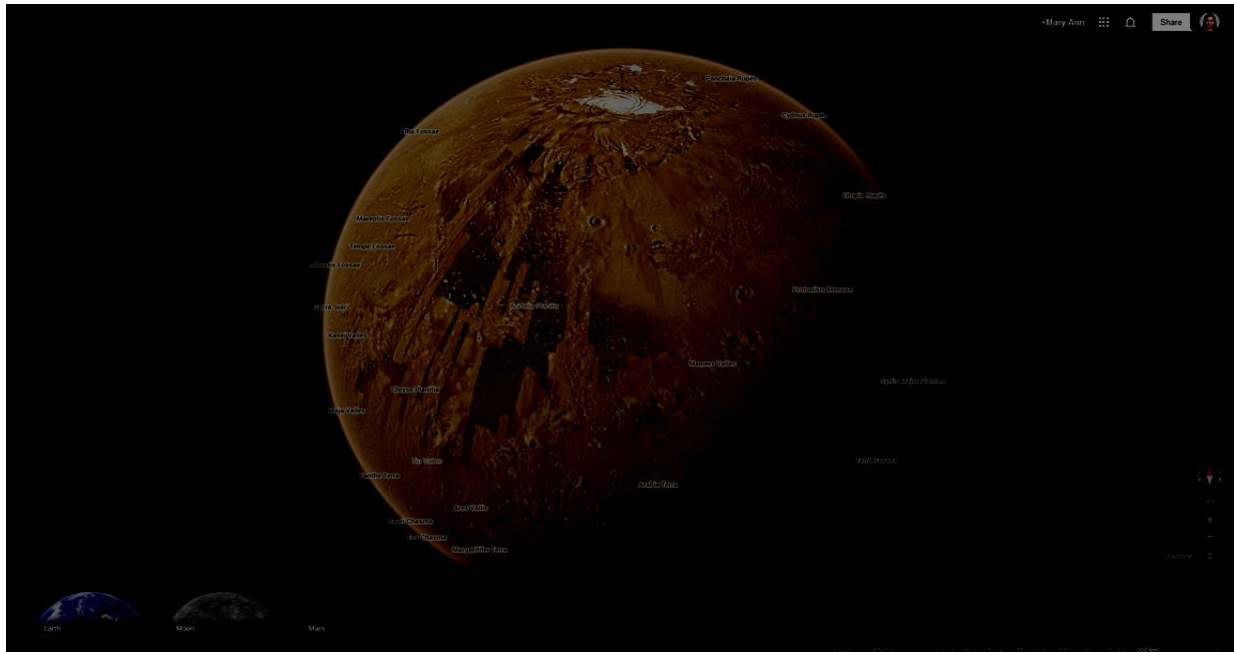
<http://www.computerbild.de/download/Google-Moon-10273328.html>

<http://www.sueddeutsche.de/digital/erkundung-des-erdrabanten-google-earth-geht-auf-den-mond-1.172906>

## Google Mars

Nach Google Moon bietet Google Earth 5.0 nun auch Google Mars an. Die Software besteht aus zusammengestellten Bildern der NASA, die Aufnahmen während der Mars-Missionen machte, und der Arizona State University.

Mit dieser Komponente ist es möglich, aktuelle Bilder des Mars zu sehen, an einer interaktiven Tour teilzunehmen, 3D-Rover-Modelle, 360 Grad-Panoramaansichten anzusehen und nach bekannten Stellen auf dem Mars zu suchen.



<http://www.sueddeutsche.de/digital/google-mars-bilder-vom-roten-planeten-1.617232>

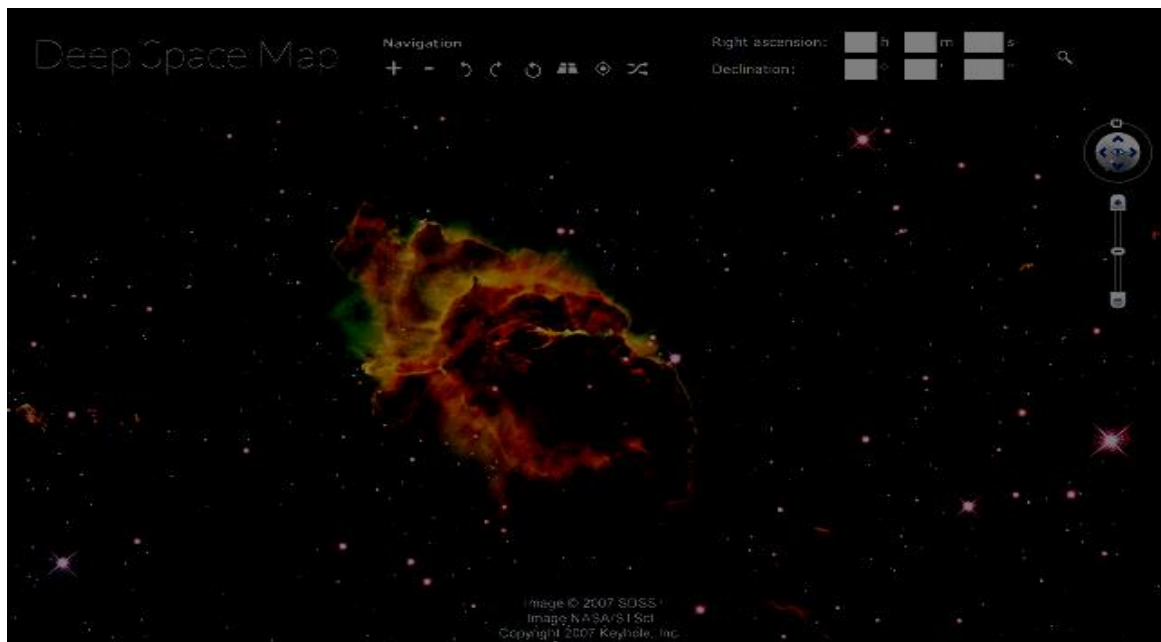
<http://d.ibtimes.co.uk/en/full/1392900/google-earth-has-added-planet-mars-its-software.jpg>

## Google Sky

Mit der neuen Funktion Google Sky von Google Earth 4.2 kann man den Himmel in Form von Life-Bildern, zum Beispiel der Galaxien, betrachten und sich dazu informieren in Form von Podcasts oder Fachartikeln zur Astronomie und zur Himmelsforschung.

In einer Datenbank werden zehntausende Himmelsobjekte gespeichert, auf die man schnellen Zugriff mittels eines Suchfelds bekommt. Die Suchmaschine versteht Trivialbezeichnungen, astronomische Beschreibungen, sowie Längen- und Breitengrade.

Neben der Erstellung von eigenen Bildern und Ortsmarkierungen ist es auch möglich, sich per Zeitmaschine einen beliebigen Zeitpunkt in der Geschichte herauszusuchen und sich dazu historische Himmelskarten einblenden zu lassen. Es wird laufend neues Bildmaterial an Röntgenbildern, Infrarotbildern, Ultraviolett Bildern und einer Mikrowellenkarte des Himmels geliefert, wer allerdings mehr möchte, muss sich mit dem KML-Format auskennen, um neue Overlays einbetten zu können, um sich zusätzliche neue Informationen anzeigen zu lassen.



<http://www.spiegel.de/netzwelt/web/google-sky-per-mausclick-in-die-galaxis-a-541537.html>

<http://www.giga.de/unternehmen/google/news/google-sky-map/>

<http://www.computerbild.de/artikel/cb-Aktuell-Software-Google-Sky-Jede-Menge-neue-Funktionen-2164492.html>

## Google Ocean

Seit Google Earth 5.0 gibt es nun die Erweiterung Google Ocean, mit der man die Unterwasserwelt erkunden kann.

Trifft man auf ein Objekt unter Wasser, so kann man sich durch Klicken Informationen und teilweise Bilder und Aufnahmen der BBC anzeigen lassen.

Die Klimaerwärmung und ihre Auswirkung auf die Unterwasserwelt kann man sich durch Google Ocean deutlicher machen. Beispielsweise kann man sich die Wassertemperatur des

Meeres und der Meeresoberfläche anzeigen lassen, die sich dann farblich unterschiedlich kennzeichnet.

Mit dem Kontrollkästchen „Gefährdete Meeresbewohner“ lassen sich Symbole auf der Karte anzeigen, die Hinweise zu den Lebensräumen der Meerestiere enthalten.

Zum einen besteht die Möglichkeit, sich Informationen zu den verschiedenen Meeresschutzgebieten und diesen Regionen Informationen anzeigen zu lassen, zum anderen kann man sich auch die toten Zonen, also die überfischten Gebiete zu Augen führen.

Google Ocean bietet Surfern und Tiefseetauchern die Möglichkeit, sich Surfspots, Tauchgründe oder auch das Vorkommen verschiedener Lebewesen auf der Karte anzeigen zu lassen.

Ein weiteres kleines Feature ist, sich die Routen verschiedener Schiffsexpeditionen anzeigen zu lassen. Klickt man auf den Startpunkt, so erfährt man zum einen mehr über die Expedition und kann sie zum anderen sogar visuell mitverfolgen.



<http://www.safety4sea.com/images/media/google-earth-ocean.jpg>

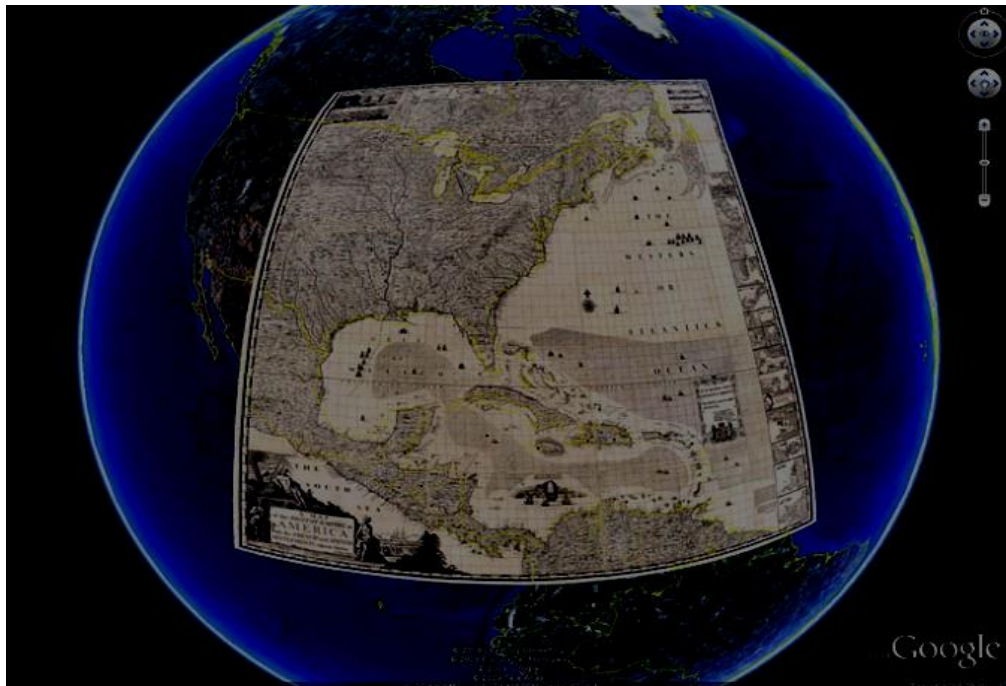
<http://www.computerbild.de/fotos/Google-Earth-Mit-Google-Ocean-in-die-Meereswelt-abtauchen-5061547.html>



## Historische Karten

Mit Google Earth 4 kam die Erweiterung „historische Karten“, mit der man sich Karten auf seinen Google Earth Globus überlagern kann.

Der Kartograf und Kunsthistoriker David Rumsey stellte eine große Sammlung an Karten in Form von KMZ-Dateien zusammen, die man sich auf seiner eigenen Website herunterladen kann und sie dann nur noch auf Google Earth ziehen muss. Die Sammlung enthält mehr als 200 Karten aus den Jahren 1680-1930, die ihr antikes Aussehen, wie beispielsweise die sepiafarbene Färbung, behalten haben. Die hochauflösenden digitalisierten Karten lassen sich exakt auf den Google Earth Globus überlagern. Um dieses Kartenmaterial jedoch in Google Earth 4 nutzen zu können, muss man zunächst die Spracheinstellungen der Software von Deutsch auf Englisch umstellen.



<http://www.chip.de/ii/7/7/3/5/5/4/7/4b452daa4def05d3.jpg><http://artikel.de.softonic.com/historische-karten-in-google-earth-aufrufen>

[http://www.chip.de/news/Google-Earth-Alte-Welt-neue-Karten\\_40584901.html](http://www.chip.de/news/Google-Earth-Alte-Welt-neue-Karten_40584901.html)

[http://www.chip.de/news/Geschichte-erleben-mit-Google-Earth\\_22700759.html](http://www.chip.de/news/Geschichte-erleben-mit-Google-Earth_22700759.html)

## Zeitreisen

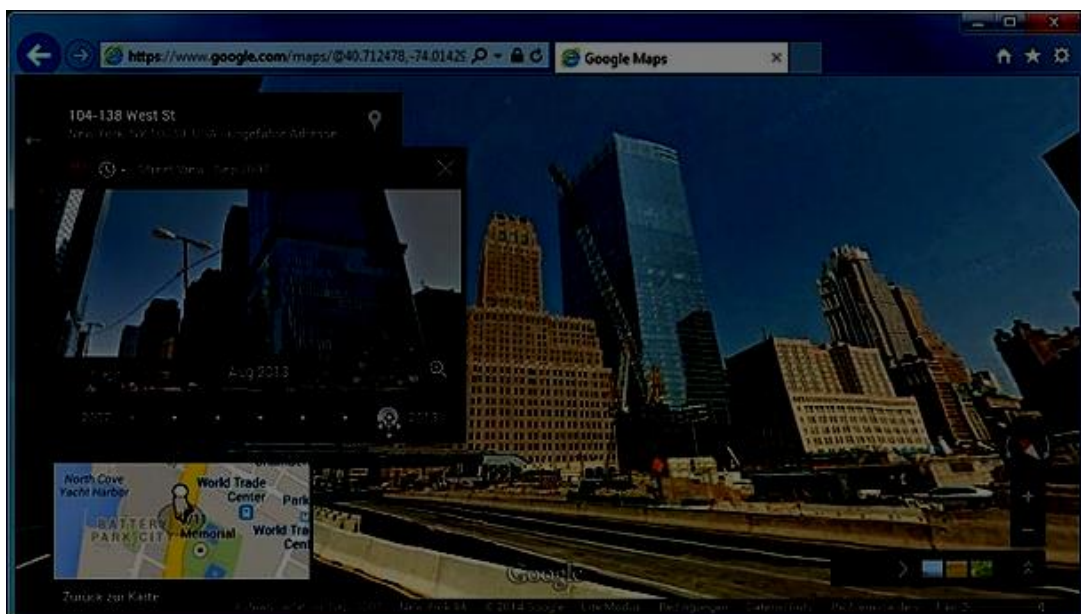
Mit Google Earth 5 ist es nun möglich, eine Zeitreise zu unternehmen. Dabei werden von Google Earth nicht nur Satellitenmaterial, sondern auch frühe Luftaufnahmen verwendet.

Mit der Zeitreisefunktion lässt sich mit Hilfe eines Reglers die Vergangenheit bereisen und man kann beispielsweise mitverfolgen, wie Gebäude langsam aufgebaut wurden oder wie sich sogar ganze Städte entwickelten.

Viele Aufnahmen reichen bis ins Jahr 1940 zurück. Die frühesten Luftaufnahmen Berlins gehen ins Jahr 1945 zurück und zeigen ausgewählte Ausschnitte, wie zum Beispiel die Innenstadt bis zum Alexanderplatz oder den Flughafen Tempelhof mit Bombenspuren. Dieses Material stammt aus dem US National Archive, andere Materialien, wie die Daten des gesamten Stadtgebiets ab 1953 stammen aus der Luftbilddatenbank Würzburg.

Um die Zeitreisen-Funktion benutzen zu können, muss eine stabile Internetverbindung verfügbar sein, da die Bilddaten ständig neu geladen werden. Dann gibt man den Zielort ein und klickt auf ein Uhren-Symbol, wodurch sich die Zeitleiste öffnet. Die verfügbaren Aufnahmen werden nun angezeigt und man gelangt mit einem Klick auf seine gewünschte historische Epoche.

Zudem kann man sich mit dem Uhren-Icon neben dem Uhren-Symbol den Stand der Sonne im gerade eingeblendeten Bild anzeigen lassen. Mittels eines Reglers kann dann die Tageszeit und somit die Sonneneinstrahlung manuell verändert werden.





[http://bilder.t-online.de/b/69/14/80/92/id\\_69148092/610/tid\\_da/google-street-view-mit-zeitleiste-.jpg](http://bilder.t-online.de/b/69/14/80/92/id_69148092/610/tid_da/google-street-view-mit-zeitleiste-.jpg)

[http://www.chip.de/news/Google-Earth-Zeitreise-in-die-Vergangenheit\\_35015999.html](http://www.chip.de/news/Google-Earth-Zeitreise-in-die-Vergangenheit_35015999.html)

[http://www.tecchannel.de/pc\\_mobile/tools/2021384/die\\_besten\\_funktionen\\_von\\_google\\_earth\\_im\\_ueberblick/index3.html](http://www.tecchannel.de/pc_mobile/tools/2021384/die_besten_funktionen_von_google_earth_im_ueberblick/index3.html)

<http://www.tagesspiegel.de/berlin/zeitreise-google-earth-zeigt-aufnahmen-vom-berlin-der-nachkriegszeit/1640258.html>