

Raumfahrt

und wofür sie gut ist



Raumfahrt

Ivan und Selin

Seit den 1950er Jahren kam es zum sogenannten Wettlauf ins All zwischen den USA und der Sowjetunion. Der erste von Menschen konstruierte Raumflugkörper auf dem Mond war die sowjetische Sonde Lunik 2, die am 13. September 1959 gezielt auf dem Mond aufschlug. Am 3. Februar 1966 landete Luna 9 als erster Flugkörper weich auf dem Mond

Erste bemannte Mondfüge



Der erste bemannte Flug zum Mond war im Dezember 1968 die Apollo 8. Frank Borman, William Anders und James Lovell umkreisten den Mond 10 Mal und waren die ersten Menschen, die mit eigenen Augen die Rückseite des Mondes sahen. Am 21. Juli 1969 betraten im Zuge der Mission Apollo 11 die ersten Menschen den Mond, *Neil Armstrong und Edwin Aldrin*. Fünf weitere bemannte Mondlandungen folgten.

Mission	Datum des Ausstieges	Astronauten auf dem Mond	Zeit auf dem Mond
Apollo 11	21. Juli 1969	Neil Armstrong, Buzz Aldrin	0d 21h 36m
Apollo 12	19. Nov. 1969	Charles Conrad, Alan Bean	1d 07h 31m
Apollo 14	5. Feb. 1971	Alan Shepard, Edgar Mitchell	1d 09h 30m
Apollo 15	30. Juli 1971	David Scott, James Irwin	2d 17h 54m
Apollo 16	20. Apr. 1972	John Young, Charles Duke	2d 23h 02m
Apollo 17	11. Dez. 1972	Eugene Cernan, Harrison Schmitt	3d 02h 59m



Buzz Aldrin



Neil Armstrong

Wettlauf zwischen USA und Sowjetunion

Der Deutsche *Wernher von Braun* entwarf die A4. Sie war das erste von Menschen konstruierte Objekt, das die Grenze zum Weltraum durchstieß. Diese erste Grossrakete der Welt wurde als Fernwaffe eingesetzt. Die Militärstrategen und Politiker der Sowjetunion und der USA erkannten das Potential der Raketentechnik und versuchten nach dem Krieg aus dem besetzten Deutschland nicht nur Geräte sondern auch Handlungswissen zu erbeuten. Es wurden sowohl Raketen als auch Produktionsanlagen und viele Wissenschaftler und Techniker in die USA und die Sowjetunion gebracht und

bildeten dort die Grundlage der Raketenentwicklung für die nächsten Jahrzehnte. Damit begann bereits in den letzten Tagen des Zweiten Weltkrieges ein Wettlauf zwischen den beiden Staaten, der Jahrzehnte andauern sollte (Wettrüsten im kalten Krieg).

Robert Goddard (1882–1945) baute die erste Flüssigkeitsrakete

Der US-Amerikaner stellte um 1910 erste Überlegungen zum Bau von Raketenmotoren und über Raumflüge zum Mond und zum Mars an. Er wurde wegen seiner Visionen als Träumer bezeichnet. 1926 konnte er eine selbstentwickelte Flüssigkeitsrakete erstmals erfolgreich testen. Aber erst im Zuge der Raketenentwicklung nach dem Zweiten Weltkrieg – wurde ihm eine angemessene Anerkennung gezeigt. Seitdem gilt er als Vater der Raketentechnik.

Geschichte der Rakete



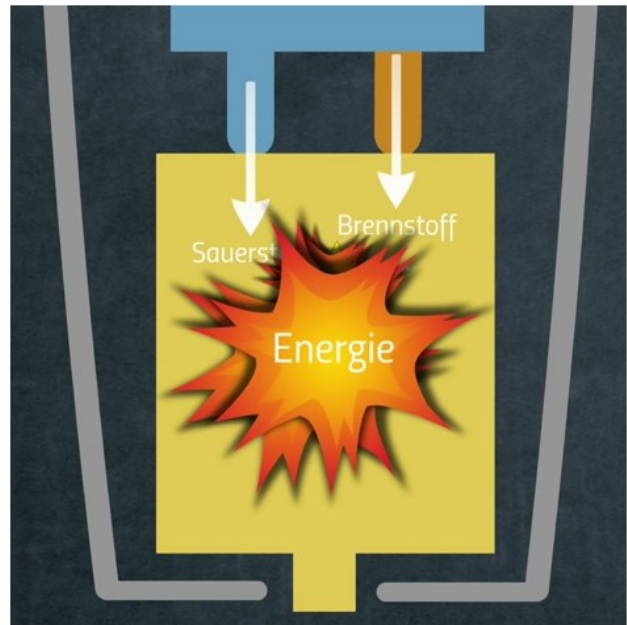
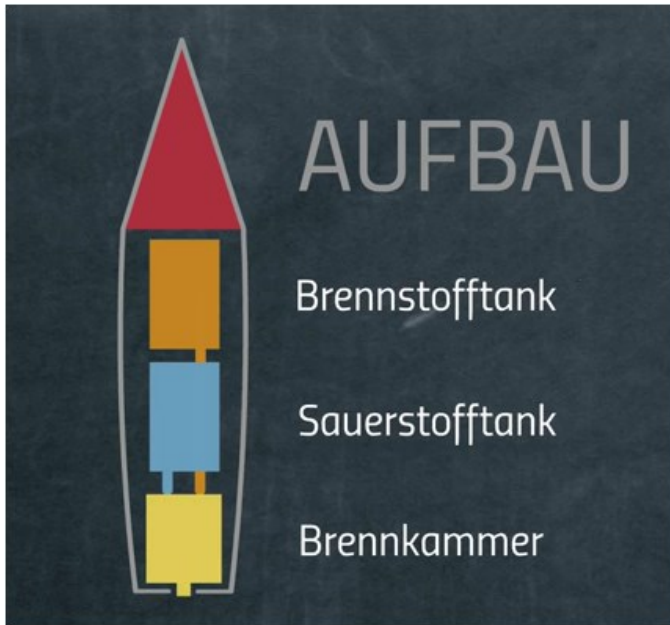
1923 veröffentlichte Hermann Oberth (1894–1989) sein Werk „Die Rakete zu den Planetenräumen“. Er legte in diesem Buch die theoretischen und technischen Grundlagen für Raketen und Raumfahrt dar. Oberth experimentierte mit dem Bau von Raketen und erkannte, dass nur Flüssigtreibstoff genügend Leistung entwickelt, um grosse Höhen zu erreichen. 1955 stiess Oberth in Huntsville USA zu seinem ehemaligen Schüler Wernher von Braun, der zum Leiter des amerikanischen Raketen Programms aufgestiegen war. Oberths Schüler Max Valier griff diese Ideen auf. Er starb 1930 bei Versuchen mit Flüssigtreibstoff, als eine Brennkammer auf dem Prüfstand explodierte. Er gilt als erstes Opfer der Raumfahrt.

In den späten 1920er-Jahren gab es in Deutschland durch den Verein für Raumschiffahrt und dem Stummfilm Frau im Mond einen Boom des Raumfahrt Gedankens. Dies führte zur Errichtung des Raketenflugplatzes Berlin in Reinickendorf, wo erste praktische Versuche mit Raketentechnik in Deutschland gemacht wurden.

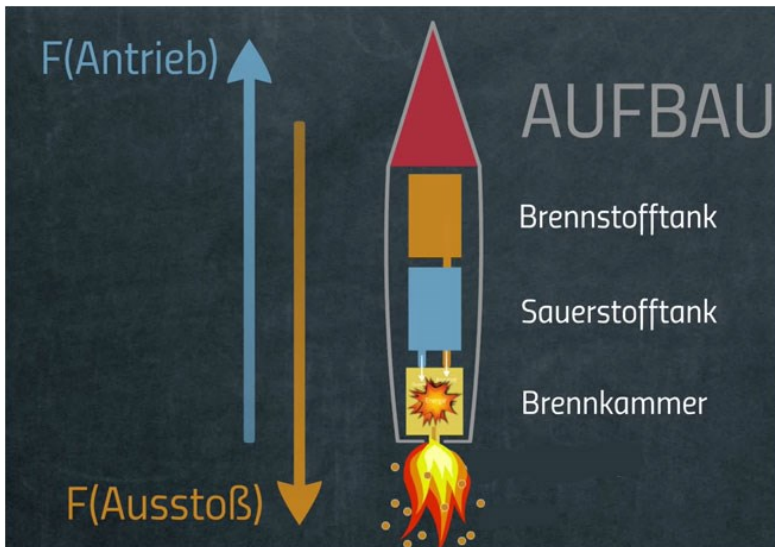
Wozu ist Raumfahrt gut? Wo liegt der Nutzen?

Umwelt und Klimaschutz und eine nachhaltige Bewirtschaftung der knappen natürlichen Ressourcen sind die grossen Herausforderungen unserer Zeit. Die Raumfahrt leistet einen wichtigen Beitrag, diese Aufgaben zu bewältigen. Erdbeobachtungssatelliten helfen uns, die Zusammenhänge unserer Ökosysteme im globalen Massstab zu verstehen, unsere Umwelt zu überwachen und natürliche Ressourcen effizienter einzusetzen. Präzise Wettervorhersagen sind ohne Satellitendaten undenkbar. Die Aktivitäten im Weltraum prägen auch unsere Kommunikation und Mobilität auf der Erde. Und nicht zuletzt ist die Raumfahrt auch wirtschaftlich rentabel.

Wie funktioniert eine Rakete?



Sauerstoff und Brennstoff werden gezündet. Das ergibt Energie, die sich ausdehnt.



Der Rückstoß treibt die Rakete an.

"Rückstoßprinzip"

3. Newtonsches Gesetz:
Zu jeder Kraft wirkt
eine Gegenkraft.



Nach dem Gesetz von Isaac Newton.