



Raketen

Von Melvin-Joe

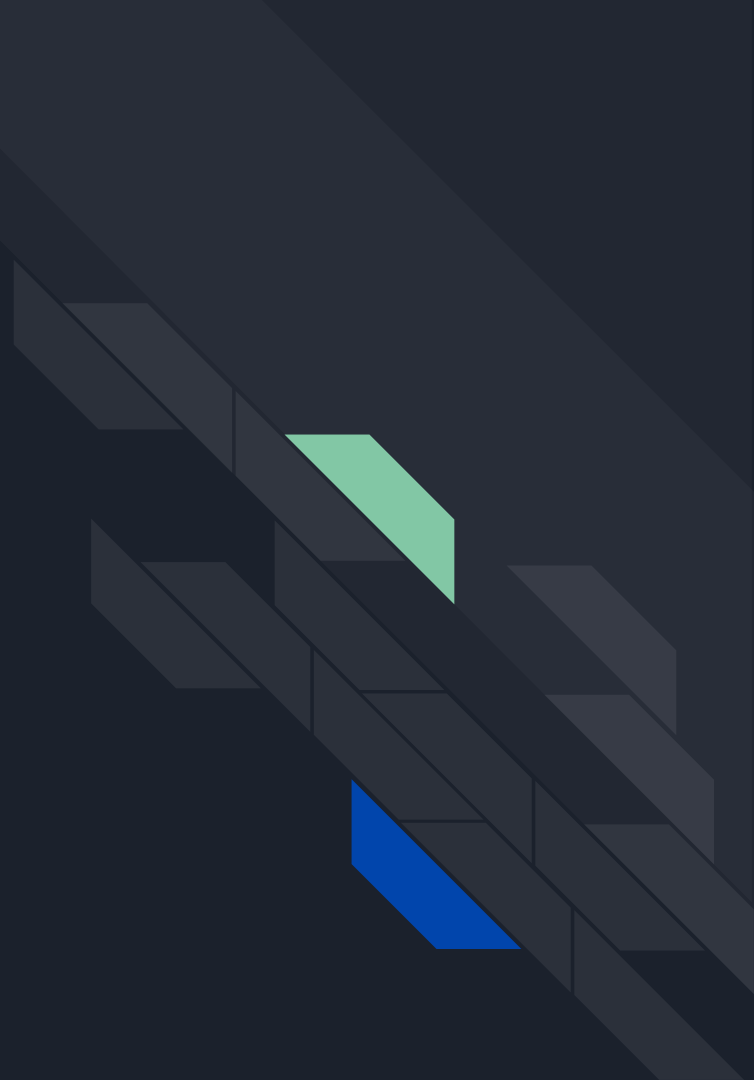


Ablauf:

- *allgemein*
- *Geschichte der Rakete*
- *Raumfahrt*
- *Raketen heute*

Die Rakete

➤ (allgemein)



DIE RAKETE WURDE IM 12. JAHRHUNDERT IN CHINA FÜR FEUERWERCK HERGESTELLT.

Der erste überlieferte Raketenstart fand im Jahr 1232 im Kaiserreich China statt.

Sie war klein und in ihrem Inneren befand sich Schwarzpulver das durch das anzünden einer kleinen Schnur aktiviert wurde.

Doch schon bald wurde sie als Waffe im Krieg eingesetzt.

Im Krieg gegen die Mongolen setzten die Chinesen in der Schlacht von Kaifeng, um die Stadt Kai-Fung-FU, eine Art Rakete ein:

Sie feuerten eine Vielzahl von simpler, von Schwarzpulver angetriebener Flugkörper auf die Angreifer ab.

Dabei war es nicht ihr Plan, die Angreifer zu verletzen, sondern eher die Pferde des Feindes zu erschrecken.

Die Mongolen bezeichneten diese Raketen als :

"Pfeile fliegenden Feuers".



Der Begriff Rakete wurde von Conrad Haas, aus dem italienischen Wort “rocchetta” (=Spindel) gebildet.

Eine Rakete ist ein Flugkörper mit Rückstoßantrieb. Es gibt sie in verschiedensten Größen.

*Von kleinen handlichen Feuerwerksraketen bis zu den Raketen der Raumfahrt, wie die Raketen des Apollo-Programms, die **Energija** oder die **Saturn V**, welche bemannte Flüge zum Mond durchgeführt haben.*

*Diese wurden von den Amerikanern, mit der Hilfe des Raketenwissenschaftlers **Wernher von Braun** hergestellt.*

(Wernher Magnus Maximilian Freiherr von Braun war Raketenwissenschaftler für die Nazis, bis er dann von den Amerikanern befreit/mit in die USA genommen wurde und von da an für Amerika Raketen entwickelte.)

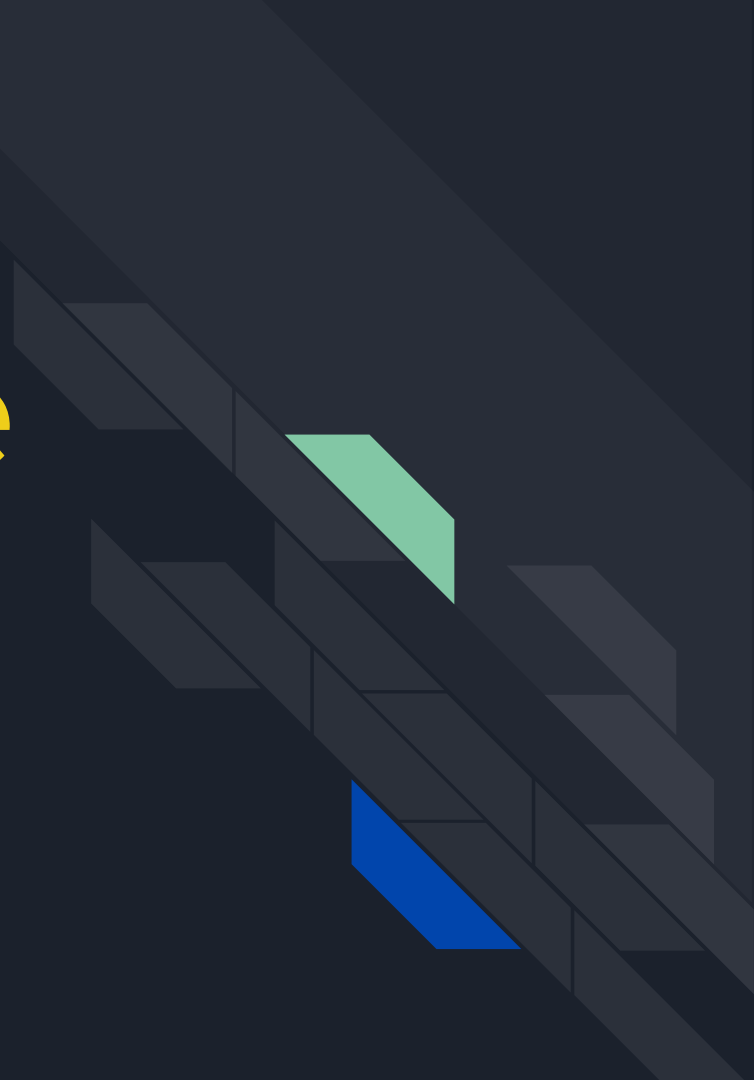


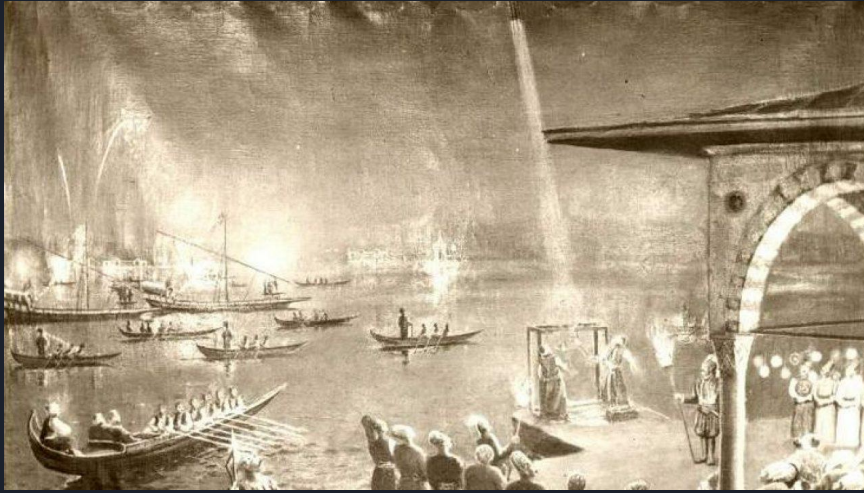


Die Nazis setzen im zweitem Weltkrieg auch Raketen als Waffe gegen die Alliierten ein. Außerdem waren sie die Ersten die den Düsenantrieb für Flugzeuge erfanden, welche im Prinzip das gleiche wie Raketenantriebe, nur in abgeschwächter Form waren. Dies war eine revolutionäre Erfindung für die Welt. Flugzeuge mit diesem Antrieb waren leistungsfähiger als alle Propellerflugzeuge.



Geschichte der Rakete





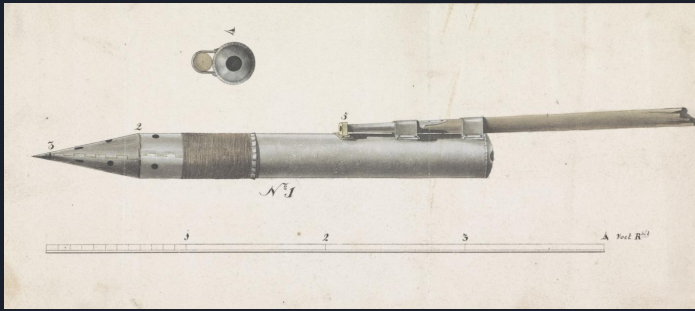
Im 17. Jahrhundert soll Lâgari Hasan Çelebi laut dem Bericht von Evliya Çelebi an der Küste des Bosphorus unterhalb des Topkapı-Palastes (heutiges Istanbul) ca. 20 Sekunden mit einer selbstgemachten Raketen geflogen sein, um dann mit Flügeln im Wasser zu landen. Allerdings gibt es keine genauen Daten oder unabhängige Drittberichte, welche diesen Flug bezeugen könnten.

In Indien wurden früher sogenannte mysorische Raketen in den Mysore-Kriegen (1766-1799) gegen die englischen Truppen eingesetzt. Ihr Erfolg überrumpelte die Briten, vor allem in der Schlacht von Pollilur/Perambani (1780), bei der die Raketen in mit Pulver gefüllte Wagen geschossen wurden, welche explodierten.

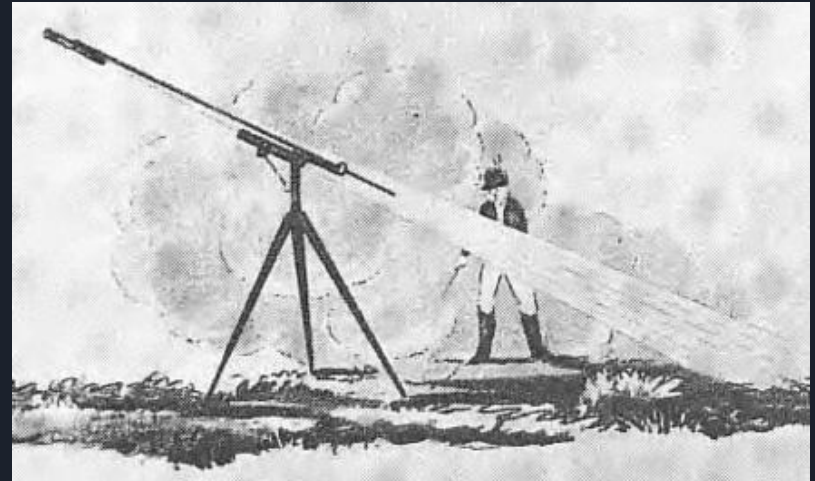
Mysorische Raketen gehörten zu den ersten Eisenummantelten Raketen, die für militärische Zwecke genutzt wurden. Schon in der Schlacht von Panipat (1761) zählten Raketen zum festen Bestand des nordindischen Heeres von Ahmad Schah Durrani.

Hyder Ali, zwischen 1761 und 1782 König von Mysore, und sein Sohn Tipu Sultan benutzten diese Waffe erfolgreich gegen die British East India Company in den 80er und 90er Jahren des 18. Jahrhunderts. Durch die militärische Auseinandersetzung zwischen Mysoren und Briten wurde diese Technologie später nach Europa transferiert und führte dort zur Entwicklung der Congreve'schen Rakete im Jahr 1805.





William Congreve war ein Engländer, der daraufhin 1804 mit diesem Vorbild die Congreve'sche Rakete entwickelte - eine Art Brandrakete - diese wurde als Waffe in verschiedensten Kriegen eingesetzt. 1812 auch gegen die Amerikaner.

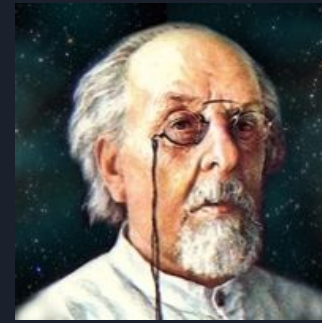


➤ Raumfahrt



Wegbereiter der Raumfahrt

Vor 160 Jahren kam im russischen Ischewskoje Konstantin Ziolkowski zur Welt. Nach einem Studium der Mathematik, Physik und Astronomie in Moskau war er ab 1882 als Lehrer tätig.



1903 veröffentlichte Konstantin Ziolkowski die Raketengrundgleichung und stellte damit das Prinzip der Mehrstufenrakete auf eine wissenschaftliche Basis.

Dies beschreibt die Endgeschwindigkeit einer einstufigen Rakete im schwerkraftfreien Raum nur von der Ausströmgeschwindigkeit der Triebwerksgase und dem Verhältnis von Startmasse zur Endmasse (Startmasse - Treibstoff) abhängt.

Die Entwicklung mehrstufiger Großraketen wurde insbesondere für die militärische Nutzung in den Vereinigten Staaten und der Sowjetunion ab den späten 1940er Jahren vorangetrieben. Dabei wurden verschiedene Konfigurationen untersucht, wovon heute die gestapelten Raketen und die Raketen mit Boostern eingesetzt werden.

Der Physiker Hermann Oberth

Führte Anfang des 20. Jahrhunderts eine Reihe von grundlegenden Raketenversuchen durch.

Trotz seiner Leidenschaft für Raketentechnik und Raumfahrt begann er 1913 ein Medizinstudium in München. Zusätzlich besuchte er Vorlesungen über Aerodynamik und Physik.

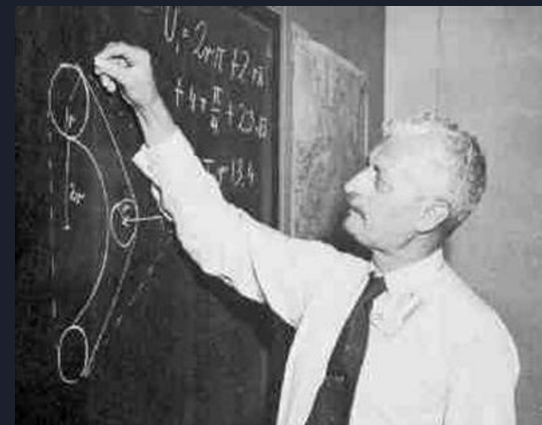
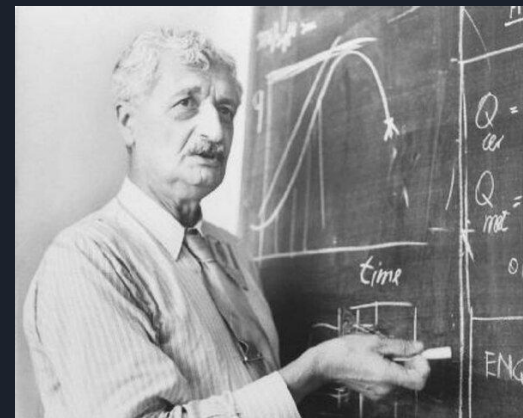
Nach seinem Kriegsdienst immatrikulierte er sich für Mathematik, Physik und Astronomie. Seine Dissertation über die kosmische Rakete wurde von der Universität Heidelberg als zu phantastisch zurückgewiesen.

Mit eigenen Mitteln ermöglichte er 1923 eine Veröffentlichung unter dem Titel: "Die Rakete zu den Planetenräumen". Seine Theorien zu bemannten Raketenflügen, Mondlandungen und interplanetarischen Spaziergängen lösten kontroverse Debatten aus. Die Gelegenheit für praktische Raketenversuche erhielt er 1928 als wissenschaftlicher Berater von Filmregisseur Fritz Lang bei der Produktion "Eine Frau im Mond".

Im darauf folgenden Jahr gelangen Versuche mit dem ersten Raketenmotor für Flüssigtreibstoff, der so genannten "Kegeldüse". Danach konnte er als Hochschulwissenschaftler praktische Raketenversuche durchführen.

Während des Zweiten Weltkrieges wurden die Forschungsergebnisse jedoch nicht für eine zukünftige Weltraumfahrt, sondern für Raketenwaffen genutzt.

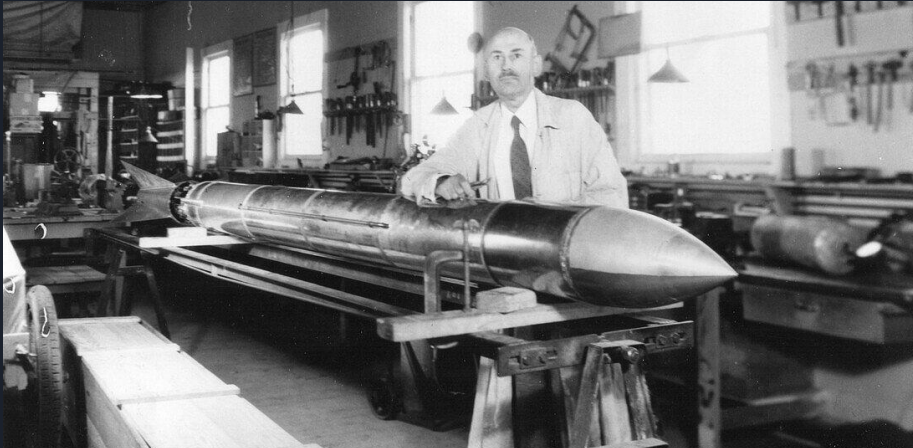
Nach 1945 arbeitete Oberth in der Schweiz, Italien und den USA. Er kehrte 1958 nach Deutschland zurück.



1926 testete Robert Goddard in den USA erfolgreich seine selbst entwickelte Rakete mit Flüssigtreibstoff.

(Für eigenstartfähige Flugkörper werden in der Regel chemische Raketentriebwerke verwendet, wobei man zwischen Flüssigkeits- und Feststoff-Triebwerken unterscheidet.)

Der Begriff Rakete ist allerdings nicht auf Funktionsprinzipien beschränkt, die auf der Verbrennung von Treibstoffen beruhen. Im Bereich sehr kleiner Raketen kann die Stützmasse auch aus einfachem Wasser bestehen, das mit Hilfe komprimierter Luft nach hinten ausgestoßen wird. Man spricht dann von einer Wasserrakete.)



Bei Opel begann 1927 die Raketenforschung.

Das mit einem eigens konstruierten Prüfstand zur Messung der Schubkraft der Raketen. Auch Max Valier und Friedrich Wilhelm Sander nahmen daran teil. Am 11. April 1928 steuerte Kurt C. Volkhart das erste Ergebnis von Opels Forschung auf der Werksrennbahn: das Raketenauto **RAK1**. Fritz von Opel absolvierte im September 1929 auf dem Frankfurt-Rebstock den vermutlich ersten bemannten Raketenflug der Welt. Er erreichte mit dem Opel-Sander-Flugzeug RAK-1 eine Geschwindigkeit von 150 km/h.



SENSATION AUF DEM EXERZIERPLATZ

Vor 90 Jahren gelang dem Dessauer Raketenpionier
Johannes Winkler der erste Höhenweltrekord

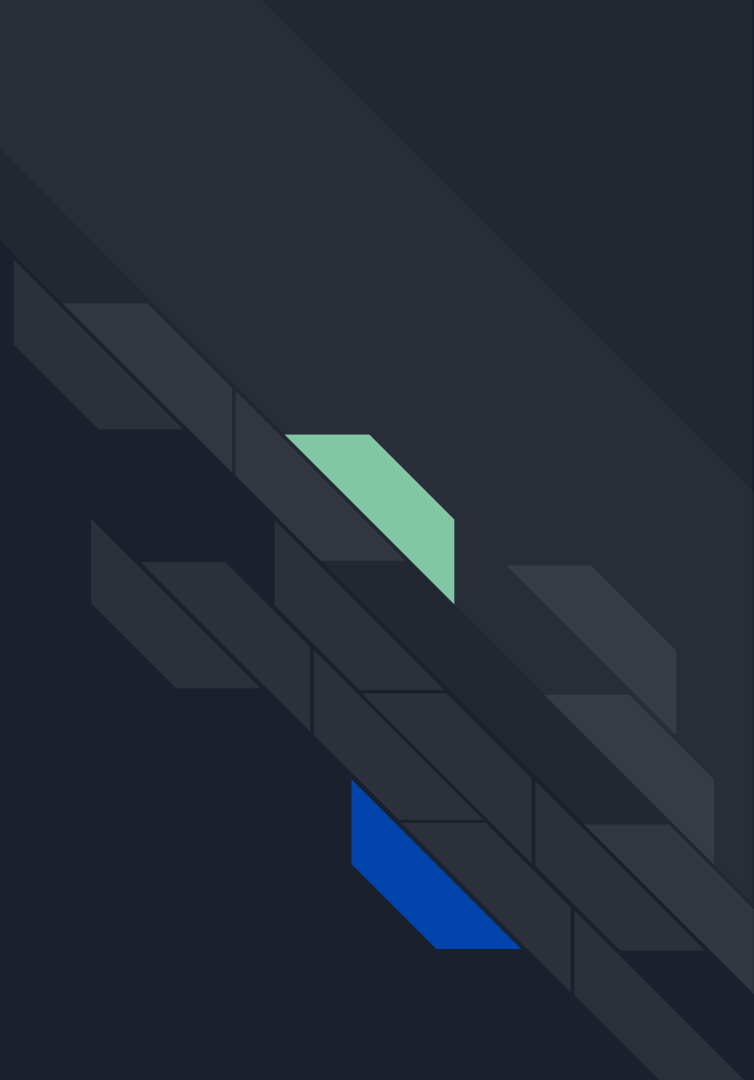
1931 gelang Johannes Winkler, Gründer des VfR (Verein für Raumschiffahrt), der erste Start einer Flüssigkeitsrakete in Europa.

In der Sowjetunion wurden 1935 die Raketen GIRD-09 und GIRD-X gestartet. Beide Raketen wurden von der GIRD (Gruppe zum Studium der rückstoßgetriebenen Bewegung), einer Unterorganisation der OSSOAWIACHIM (Gesellschaft zur Förderung der Verteidigung, des Flugwesens und der Chemie) entwickelt. 1942 hob in Peenemünde die vom deutschen Raketenpionier Wernher von Braun entwickelte Aggregat 4 als erste gesteuerte und flugstabilisierte Großrakete ab und leitete damit die Entwicklung ein, die zur Nutzung von Raketen als Transportmittel für Massenvernichtungswaffen führte. Den ersten bemannten Senkrechtstart eines Raketenflugzeugs führte 1945 Lothar Sieber in einer Ba 349 Natter aus. Der Flug endete mit einem tödlichen Absturz. 1957 verließ eine modifizierte sowjetische Interkontinentalrakete vom Typ R-7 die Erdatmosphäre und brachte den Satelliten Sputnik 1 in eine Umlaufbahn um die Erde.



*Die Startvorbereitung der von Johannes Winkler entwickelten Flüssigkeitsrakete auf dem Kühnauer Exerzierplatz am 18. April 1931 ist in vollem Gange. Im Ergebnis wird der erste Höhenweltrekord erzielt.
Fotos: Sammlung Erfurth*

➤ **Raketen heute**





Aufbau

Jede Rakete besteht aus den folgenden Baugruppen:

- *Triebwerk (Raketentriebwerk bestehend aus Brennkammer, Düsen (z. B. Aerospike-Düse), Pumpensystem und Kühlung bei Flüssigkeitstriebwerk, bzw. Festtreibstoff bei Feststoffraketen)*
- *Stabilisierungs- und/oder Steuereinheit*
- *Nutzlast (Sprengkopf, Satellit, Mannschaft, Rückkehrmodul usw.)*

Die Baugruppen werden durch die Hülle zusammengehalten. Dabei können einzelne Baugruppen auch mehrfach vorkommen (Mehrstufenrakete).

Nutzung von Raketen

Raketen werden heutzutage zur Erforschung und Erkundung des Weltraumes eingesetzt.

Eine weitere Anwendung findet die Rakete jedoch auch oder überwiegend für militärische Zwecke, wobei sie als die wichtigste Zerstörungswaffe unserer Zeit gilt.

Die Rakete hat somit sowohl viele positive als auch negative Aspekte



Nutzung für zivile Zwecke

Der Einsatz von Raketen ist für den heutigen Lebensstandart nicht mehr wegzudenken. Raketen befördern Nutzlasten, wie Satelliten aber auch Menschen, in den Weltraum, die die Menschheit für die verschiedensten Zwecke einsetzt. Die dazu am meisten verwendete Rakete ist das Space Shuttle, das mehrmals eingesetzt werden kann und somit mehrere Satelliten in den Weltraum transportieren kann. Eine weitere Nutzung dieser Technik für die Zukunft ist sicherlich die Besiedlung anderer Planeten und somit die Erweiterung unseres Lebensraumes.





Nutzung durch Satelliten

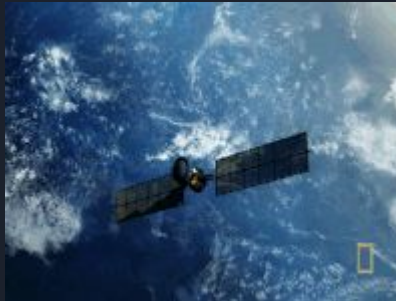
Was würden wir heutzutage ohne Satelliten machen, die vielfach in der Luftfahrt, Schifffahrt und auch immer mehr in Kraftfahrzeugen eingesetzt werden. Das so genannte „Global Positioning System“ (GPS) basiert einzig und alleine auf dem Einsatz von 24 Satelliten, welche auf sechs Orbits, also sechs Bahnen, die Erde aus 20000 Kilometer Höhe umrunden. Mit Hilfe eines Kontrollzentrums in Colorado (USA) werden rund um die Uhr die Daten der Satelliten ausgewertet und ihre genaue Position bestimmt. Die Satelliten senden dabei Signale aus, die die Endgeräte, z.B. im Auto, auf Schiffen oder in Flugzeugen erreichen. Mit diesen Signalen lässt sich dann die genaue Position des Fahrzeuges berechnen.

Nutzung für das Militär, als Zerstörungs- und als Massenvernichtungswaffe

Aber nicht nur die zivile Bevölkerung bedient sich der Nutzung der Raketentechnik, sondern auch das Militär, für welches die Raketen ursprünglich auch entwickelt wurden. Schon im frühen China wurden die Raketen für militärische Zwecke genutzt und seitdem immer weiterentwickelt.

Heutzutage gibt es mehrere Arten von Raketen, die zur Zerstörung von Gebäuden bzw. Schiffen oder anderen Dingen dienen.

Jedoch spielt auch beim Militär die Nutzung von Satelliten eine entscheidende Rolle in der Kommunikation sowie Spionage bzw. Kontrolle anderer Länder.



BALLISTISCHE RAKETEN

Im Laufe der letzten Jahre wurden mehrere Raketentypen entwickelt, welche alle nur ein Ziel haben: die Zerstörung feindlicher Truppen bzw. von Gebäuden, durch die explosive Nutzlast. Dabei unterscheidet man in viele Arten von Raketen. Es gibt Raketen, die manuell abgefeuert werden und sich auf einer geraden Strecke auf ihr Ziel zubewegen. Dieser Raketentyp ist wohl der einfachste. Die Rakete muss aus einem bestimmten Winkel abgefeuert werden, um dann ihr Ziel zu treffen. Sie wird deswegen auch als ballistische Rakete bezeichnet. Es gibt jedoch auch Raketen, welche sich ihr Ziel selber suchen, so zum Beispiel Wärmesuchraketen. Einige Raketen werden heute jedoch auch schon durch Funksignale gesteuert.

Die Rakete ist eine der modernsten Waffen unserer Zeit. Sie ist aus dem militärischen Gebrauch nicht mehr wegzudenken, da sie schon im Vorfeld eines Krieges hilft, gegnerische Gebäude aus der sicheren Entfernung zu zerstören, jedoch fordert sie viele Opfer auf der Seite der zivilen Bevölkerung.



Atomraketen

Die wohl umstrittenste Nutzung der Rakete ist ihre Macht, bei ausreichender Größe und Stärke, soviel Sprengstoff zu transportieren, das sie mehrere tausend Menschenleben und ganze Landschaften vernichten können. Die dabei mächtigste und verheerendste Waffe ist die Atomrakete, die nach dem Abwürfe auf Hiroshima und Nagasaki, durch die Amerikaner, Gott sei Dank, noch nicht wieder zum Einsatz gekommen ist, trotzdem eine der größten Bedrohungen für die Menschheit darstellt. Bis jetzt verfügen nur eine geringe Zahl an Ländern, unter anderem die USA und Russland, über große Atomarsenale. Jedoch werden diese Raketen nach und nach abgerüstet. Sollte jedoch solch eine Rakete in falsche Hände wie zum Beispiel in die von Terroristen fallen, könnte das fatale Folgen nach sich ziehen.



DANKE FÜR EURE
AUFMERKSAMKEIT

ENDE

