

-I- Die Anfänge der deutschen Raumfahrt

- 1923 Hermann Oberth veröffentlicht das Buch "Die Rakete zu den Planetenräumen".
- In ihm werden die theoretischen Grundlagen für die Raumfahrt gelegt
- Er gilt als der Vater der Raumfahrt
- er experimentiert mit dem Bau von Raketen und erkennt, dass nur Flüssigtreibstoff genügend Leistung entwickeln kann, um große Höhen zu erreichen
- Ende des Jahres 1929 verlegte der Verein für Raumschiffahrt seinen Standort von Breslau nach Berlin-Tegel und Oberth wird Präsident
- am 13.03.1931 startet Karl Pogensee erfolgreich die erste Feststoffrakete in Europa
- die Rakete erreicht eine Höhe von 450m

-II- Peenemünde und von Braun - Deutschland eröffnet das Zeitalter der Raumfahrt

Von Braun in Kummersdorf West – Das A 1

- Heereswaffenamt beginnt erstmals im Jahre 1923 in großem Rahmen mit Raketen zu experimentieren da keine Beschränkungen durch den Versailler Vertrag existieren
- ersten Versuche finden in Kummersdorf West statt
 - dortige Raketenprüfstände sind Vorbilder für den Aufbau der Peenemünder Einrichtungen
- 1933 stellt von Braun mit dem damaligen Team (dazu gehörten u. a. Arthur Rudolph, Walter Riedel und der spätere Chef der Peenemünder Raketenentwicklung: Dr. Walter Dornberger) das A1 (Aggregat 1) fertig
- die A1 – Rakete explodierte noch vor dem Start
 - es stellte sich heraus, dass sie aufgrund schlechter Gewichtsverteilung ohnehin nicht flugfähig war

Das Aggregat 2

- A2 wurde ebenfalls in Kummersdorf entwickelt
- zwei Exemplare wurden gebaut, mit dem Namen „Max und Moritz“
- technisch gesehen, handelt es sich dabei um eine vergrößerte und umkonstruierte A1
- das verwendete Triebwerk bleibt das gleiche
- beide Exemplare werden erfolgreich gestartet und erreichen über 2 km Höhe

Das Aggregat 3 – Der Umzug nach Peenemünde

- 1936 wird das Aggregat 3 fertig gestellt
- da die Rakete so groß ist, kann sie auf keinen Fall in Kummersdorf starten ohne die Umgebung zu gefährden
- Wernher von Braun wählt Peenemünde zur Errichtung eines neuen Versuchsgeländes
- der Aufbau der Gelände wird vom Heer und der Luftwaffe finanziert
- durch die geteilte Finanzierung entsteht Peenemünde West (Luftwaffenareal) und Peenemünde Ost (Heeresareal)
- im Dezember 1937 explodiert die A3 nach dem Start
 - folgenden Starts enden ähnlich
- das A3 bringt nicht die Ergebnisse, die man sich erhofft hatte
- es folgt ein Sprung zum A5, es sollte die Versäumnisse des A3 wegmachen
- die erste A5 Rakete startet und erreicht 8000m Höhe
- Typ 5 wird bis 1942 getestet, um die A4 Entwicklung zu unterstützen

Von Braun in Peenemünde (A4 / V2 bis A4b)

- das A4 wurde aus Propaganda-Gründen von Propagandaminister Goebbels umgetauft in V2 „Vergeltungswaffe-2“
 - die Vergeltungswaffe 1 war die Fieseler 103, die in Kassel als geflügelte Bombe entwickelt und später in Peenemünde Ost von der Luftwaffe getestet wurde
 - sie wird oft aus Unwissenheit als Vorgänger der V2 angesehen, die V1 war aber keine echte Rakete, da ihr Strahltriebwerk nur innerhalb der Atmosphäre funktionierte
- im Frühjahr 1942 steht das erste Aggregat 4 zum Abschuss bereit
- nach dem Start explodiert die A4
- schon im Sommer starten weitere A4 und erreichen Geschwindigkeiten von Mach 2 und Mehreren Kilometern Höhe
- im Oktober 1942 fliegt eine A4 bei Mach 5,4 in 90 km Höhe
 - es ist der erste Griff in den Weltraum, deshalb gilt Peenemünde auf der Insel Usedom Weltweit als Geburtsstätte der modernen Raumfahrt
- ab Februar 1944 verlassen die ersten von Zwangsarbeitern gefertigten V2 die Fertigungsstätte der so genannte „Mittelwerk GmbH“ in Nordhausen
- Von Braun und Riedel wird vorgeworfen durch die Träumerei von Marsflügen die deutsche Waffenentwicklung zu sabotieren
 - außerdem kommen Details aus ihrer Vergangenheit ans Tageslicht, die ihnen als kommunistische Grundeinstellung ausgelegt werden
 - sie werden verhaftet und erst nach zwei Wochen wieder entlassen
- bis Kriegsende werden fast 6000 V2 gebaut und ein großer Teil davon auch abgefeuert, ihre Zielgenauigkeit ist aber sehr gering

Von Braun – Ein Förderer der Raumfahrt? Das A9 und A12

- dass von Brauns eigentliche Zielrichtung die friedliche Weltraumfahrt gewesen sein muss, wird ersichtlich, wenn man die Entwicklungen A9 und A10 bis A12 betrachtet
- es sind Entwürfe von Raketen, deren aufgesetzte Kapseln Menschen aufnehmen können
 - das A12 hätte vielleicht Menschen zum Mond transportieren können
- die Peenemünder entwickelten bis ins Jahr 1943 ihre Raketen ohne das Hitler sich auch nur im Geringsten dafür interessiert hätte, da er die Raketenentwicklung dort für unwichtig hielt
 - erst als Deutschland am Boden lag und er ein startendes Aggregat 4 in einem Film gesehen hatte, entdeckte er die neuartige Technik für Propagandazwecke und schuf mit Goebbels die Saga der „Wunderwaffen“
- als diese tatsächlich zum Einsatz kamen, soll von Braun nach den Abschüssen der V2 am 8. Nov. 1944 auf London niedergeschlagen gewesen sein
- Mitte 1945 hatten Dornberger und von Braun von sich aus Kontakt zur US Armee aufgenommen
- schon im September 1945 begann die erste Gruppe der Raketeningenieure für die USA zu arbeiten
- auch die U.d.S.S.R lockte viele Raketentechniker zu sich, doch die Amerikaner hatten das Glück sich den qualifizierteren Teil der deutschen Wissenschaftler gesichert zu haben
- die A4 wird in den USA weiter erprobt
- das von Braun Team entwickelten die A4 in den USA weiter und ermöglichten so den Flug zum Mond
- die besten Raketentechniker bekamen die amerikanische Staatsangehörigkeit angeboten und bekleideten hohe Ämter in der NASA
- Alle folgenden Raketen ob militärische oder Raumfahrttraketen basieren auf der Arbeit des von Braun Teams

-III- Die deutsche Raumfahrt von 1945-2000

- nach der Teilung Deutschlands 1948, entwickelt sich die Raumfahrt in beiden Teilen unterschiedlich
- während die BRD in das westliche Raumfahrtprogramm eingebunden wurde, wurde die DDR in das des Ostens eingebunden, hauptsächlich als Technologie Lieferant,

- z.B. entwickelte die DDR eine Multispektral Kamera in Jena die im Weltraum benutzt wurde
- am 01.11.1963 ist Start des deutschen (BRD) Forschungssatelliten "Azur"
 - es folgten eine Reihe weiterer Klein- und Kleinstsatelliten
- am 26.08.1978 startet der deutsche (DDR) Astronaut Siegmund Jähn an Bord von "Sojus 31" ins Weltall
 - einen Tag später treffen sich die Besatzungen von "Sojus 31" und "Sojus 29" in der russischen Raumstation "Saljut 6"
 - Jähn experimentierte dort im Bereich Technik und Biologie
 - am 03.09.1978 kehrt er mit der "Sojus 29" auf die Erde zurück und ist damit der erste Deutsche im All
- am 28.11.1983 fliegt der zweite deutsche (BRD) Astronaut Ulf Merbold im Namen der ESA ins All
 - er arbeitet als Missions- und Nutzlastspezialist mehr als 10 Tage an Bord der Columbia
- Deutschland (BRD) entwickelte zusammen mit anderen westeuropäischen Staaten die Ariane, die heute noch eingesetzt wird
- am 30.10.1985 start die erste deutsch - amerikanische Spacelab - Mission (D1 - Mission) unter deutscher Leitung.
 - an Bord befinden sich die zwei deutschen (BRD) Astronauten Ernst Messerschmid und Reinhard Furrer und der holländische Nutzlastspezialist Wubbo Ockels
 - die Mission wird durch das Raumfahrtkontrollzentrum der DLR in Oberpfaffenhofen überwacht und dauert vom 30.10.1985 - 06.11.1985
- am 01.06.1990 startet der deutsche Röntgensatellit "Rosat", er wurde mit einer Delta - II - Trägerrakete vom Kennedy Space Center (Florida) gestartet
 - seine Aufgabe ist die Suche und Vermessung von Röntgenquellen im Weltall
- am 26.04 1993 startet die zweite internationale Spacelab - Mission (D2 - Mission), wieder unter deutscher Leitung
 - an Bord sind die zwei deutschen Hans Wilhelm Schlegel und Ullrich Walter
 - sie haben die Aufgabe, Experimente aus den Gebieten der Humanmedizin, Biologie und Verfahrenstechnik durchzuführen
 - die Mission dauert vom 26.04.1993 - 05.05.1993

-IV- Die deutsche Raumfahrt heute

- der deutsche Anteil an der Internationalen Raumfahrt hat immer mehr zugenommen dadurch hat die deutsche Raumfahrtindustrie international einen wichtigen Platz eingenommen und bestimmt die internationalen Standards mit
- so hat Deutschland zum Beispiel im Rahmen der ESA für die NASA das Spacelab entwickelt
- aber nicht nur die Entwicklung des Spacelabs stärkte Deutschlands führende Position bei der Entwicklung neuer Raumfahrtsysteme, auch der Bau des Mannschaftstransportsystems CRV, brachte Deutschland Ruhm ein und gibt uns außerdem die Möglich in Zukunft eigene bemannte Raumflüge zur ISS und anderen Planeten zu unternehmen
- insgesamt flogen zehn deutsche Raumfahrer ins All
- chronologisch nach Erstflug geordnet sind dies:
 1. Siegmund Jähn
 2. Ulf Merbold
 3. Reinhard Furrer
 4. Ernst Messerschmid
 5. Klaus-Dietrich Flade
 6. Ulrich Walter
 7. Hans Schlegel
 8. Thomas Reiter
 9. Reihold Ewald
 10. Gerhard Thiele
- das macht die BRD zu einem Spitzenreiter nach den U.S.A. und Russland
- heute ist das deutsche Raumfahrtprogramm übergegangen in ein europäisches, das immer mehr unabhängig gegenüber den U.S.A. oder Russland wird
- diese Unabhängigkeit wird auch durch Projekte wie das Navigationssystem Galileo weiter ausgebaut

- die deutsche Raumfahrtindustrie ist heute schon an der Weltspitze ansässig und mit dem Bau der ISS und dem europäischen bemannte Labormodul Columbus hat Deutschland die Möglichkeit unabhängige Experimente in einem eigenen Labor im All durchzuführen

CRV sogenannte "Crew Return Vehicle" (anfangs auch als "Crew Rescue Vehicle" bezeichnet) basiert auf dem Konzept des X-38, also einem Lifting Body, welches die NASA schon länger verfolgt. Dabei bietet das spätere CRV eine Vielzahl von Vorteilen gegenüber den bestehenden Systemen:

- neuartige, langlebige Hitzeschilde
- vollständig softwarebasierte Flugsteuerung
- punktgenaue Landung
- modernste Verbundwerkstoffe
- schnelle Aktivierung aller Systeme
- integriertes GPS

Mittlerweile existierten sogar Pläne für die Ausweitung des Programms: so erwog die ESA, neben dem konventionellen Start in der Nutzlastbuch des Space Shuttles, das CRV auch an der Spitze einer Ariane 5 ins All zu bringen. Die Parallelen zum Hermes-Projekt sind unverkennbar. Aber auch als Alternative zum russischen Progress-Frachter könnte das CRV grundsätzlich verwendet werden. Doch der Einsatz in dieses Sparten scheint so gut wie unwahrscheinlich.

Ursprünglich sollte mit einem Budget von 2 Milliarden US-Dollar ein einziges flugfähiges Exemplar entwickelt werden. Später dann konnte man die Kosten auf ein Viertel senken und ganze vier flugfähige CRV's fertigen. Doch selbst dieses Budget wurde letztendlich gestrichen. Im Rahmen des strengen Sparprogramms des NASA-Administrators Sean O'Keef, welches sich letztendlich auch auf den astronomische Wehretat der Regierung Bush zurückführen lässt, wurde das Projekt am 27. Mai 2002 offiziell eingestellt. Bereits vorher gab es Finanzprobleme, die das Projekt jeweils kurzzeitig stagnieren ließen. Besonders sauer ist auf die Streichung des CRV die ESA: die hatte nämlich bereits knapp 100 Millionen Euro in den Prototypen und weitere Millionen in den Bau der zunächst zwei flugfähigen Exemplare hineingesteckt.

Dies stellt einen klaren Bruch der multinationalen ISS-Vereinbarungen dar - und führt vorläufig zum Begrenzen der Crew auf der ISS auf nur drei Personen. Immerhin deutete die NASA an, das Projekt nicht sterben zu lassen, sondern nur vorläufig einzufrieren. Damit traf die Finanzkrise der NASA nach dem Shuttle-Nachfolger Venture-Star, dem amerikanischen ISS-Modul TransHab sowie dem bemannten Marsprogramm nun auch das CRV. Nach dem Unglück der Columbia im Februar 2003 darf man wieder hoffen...