„Raumgleiter bemannt“

Idee und Dokumentation (in Bearbeitung) von Hans Ulrich Stalder.
Diese Dokumentation: http://www.quantophon.com/$Raumgleiter.pdf

1.1.1 Präambel

Die Entwicklung von Raumgleiter kosten jeweils Milliarden von Euros (der NASA Space Shuttle kostete über zehn Milliarden Dollar).

Der hier vorgestellte Raumgleiter könnte man wahrscheinlich unter 200'000 Euros realisieren, würde er in Fronarbeit von Freiwilligen zusammengebaut werden.

1.1.2 Abstrakt

Man steckt nahe an einer Felswand ein langes Eisenrohr in den Boden. Dann stülpt man einen Raumgleiter über die Stange bis er am Boden aufsteht.

Nun platziert man in regelmässigen Abständen drei Reihen Sprengpulver-Pakete an der Aussenwand vom Rohr. Die Idee dahinter ist, dass das für den Aufstieg notwendige Antriebsmaterial nicht mitgeschleppt werden muss.

Gestartet wird der Raumgleiter mit Dampfdruck der ihn ein paar Meter nach oben beschleunigt. A: Dabei streift er die ersten Sprengpulver-Pakete vom Eisenrohr ab und führt diese gezündet in die Sprengkammern. Der nach unten ausweichende Druck beschleunigt den Raumgleiter nach oben. Der zum Eisenrohr hin gerichtete Druck distanziert den Raumgleiter zum Eisenrohr hin um ein paar Millimeter (kontaktlose Gleitfläche). Der bei A geschilderte Prozess wiederholt sich bis der Raumgleiter das Eisenrohr mit etwa 200 m/s (720 km/h) am Ende verlässt.

Einige Kilometer vor dem Erreichen der Umlauf-Höhe wird der hintere Raumgleiter-Teil mit den schweren Explosionskammern abgestossen. Ein mitgeführter Mini-Booster hebt den Raumgleiter auf die vorgesehene Umlaufbahn in zirka 20 km Höhe an.

Die Endgeschwindigkeit am Eisenrohr muss demnach ausreichen um den Raumgleiter auf etwa 15 km Höhe anzuheben. Auf 20 km Höhe beträgt die Umlaufzeit etwa zehn Stunden. Da der Raumgleiter keine WC-Anlage mitführt, ist es nach einem Umlauf wieder Zeit zur Erde zurückzukehren.

Der nun nur noch ein paar Dutzend Kilogramm schwere Raumgleiter segelt zuerst drei Achsen gesteuert auf das vorgesehene Landegebiet zu. Die letzten Kilometer Höhe überwindet der Raumgleiter dann an einem Fallschirm.

Anforderungen an den Pilot: er sollte Grundkenntnisse in Flugphysik und ein erfülltes Leben gehabt haben.

1.1.3 Nachtrag ballistisches, steuerbares Flugobjekt

Alternativ zum bemanntem Raumgleiter kann dieses Flugobjekt auch nur eine ballistische Bahn fliegen. Dazu werden die Flügel weggelassen und der Pilot wird überfällig.
Ohne Pilot kann die „Mündungsgeschwindigkeit“ bis 1000 m/s betragen.
Die Steuerung im Abwärtsflug übernehmen Kleinst-Steuerklappen am Heck.
Gesteuert wird vorprogrammiert basierend auf GPS-Daten. Durch die Erdbeschleunigung kann dieses Flugobjekt letztlich das Vielfache der Schallgeschwindigkeit erreichen.

Inhaltsverzeichnis

1.1.1 Präambel....1
1.1.2 Abstrakt....1
1.1.3 Nachtrag ballistisches, steuerbares Flugobjekt....2
1.1.4 Haftungsausschluss / Disclaimer....3
1.1.5 Hyperlinks....3
1.1.6 Urheberrecht / Copyright....3
2. Gesammelte Grundlagen und Konklusion....4
3. Bilder....6
3.1.1 Flugbahn mit Luftreibung....6
3.1.2 Raumgleiter von oben....6
3.1.3 Raumgleiter von der Seite....7
3.1.4 Raumgleiter von vorn....7
4. Mein Forum-Beitrag....8
4.1.1 Raumgleiter bemannt....8
4.1.2 Zusammenfassung der Antworten....9

1.1.4 Haftungsausschluss / Disclaimer

Für fehlerhafte und korrekte Angaben und deren Folgen kann weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernommen werden.
Dieses Konzept ist rein theoretischer Natur. Es ist nicht bestätigt, dass dieser Raumgleiter weder fliegt noch irgendwelchen Sicherheitsnormen entspricht. Dieser Entwurf ist ohne Prüfung offizieller Stellen entstanden. Ein Nachbau geschieht auf eigene Gefahr. Für allfällige Personen-, Sach- oder sonstige Schäden die im Zusammenhang mit dem hier vorgestellten Raumgleiterprojekt entstanden sind oder entstehen könnten, lehne ich jegliche Haftung ab.

1.1.5 Hyperlinks

Ich distanziere mich hiermit ausdrücklich von allen Inhalten aller verlinkten Seiten und mache mir diese Inhalte nicht zu eigen. Diese Erklärung gilt für alle angezeigten externen Links und für alle Inhalte fremder Seiten, zu denen in diesem Dokument sichtbare Banner, Buttons und sonstige Verweise führen.

1.1.6 Urheberrecht / Copyright

Urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Diese Dokumentation darf kopiert und weitergeleitet werden solange keine kommerziellen Absichten dahinter stehen. Kopieren von Bildern und Text für gewerbliche Zwecke bedarf einer schriftlichen Genehmigung.

Im Zusammenhang mit einem Raumgleiter, wo ersichtlich ist, dass dessen Ursprung diesen hat, sind die vorliegenden Flugzeugbezeichnungen urheberrechtlich geschützt. Eine Benutzung derselben in diesem Zusammenhang bedarf einer schriftlichen Genehmigung.

Bilder, Daten und Dokumente die in diesem Werk mit einer Quellenangabe versehen sind oder offensichtlich ist, dass diese Daten nicht der geistigen Schöpfung des Urhebers von diesem Werk entsprungen sind, sind ebenfalls ausgenommen. In den vorliegend aufgezählten Fällen gelten die Bestimmungen des Ursprungs.

2. Gesammelte Grundlagen und Konklusion

1. Ein Geschoss mit 785 m/s (2826 km/h) fliegt ohne Luftwiderstand 30 km hoch. [1]
2. Bestehende Beschleunigungs-Szenarien mit Linearbeschleuniger [2]
3. Der menschliche Körper hält kurzzeitig, mit Sauerstoffzufuhr und liegend, eine Beschleunigung von 20 g aus (196 m/s2) [3]
4. Beschleunigung nach Weg - Rechnungsprogramm [4]
5. Umrechnung von Beschleunigungs-Einheiten [5]
6. Flughöhe eines runden Projektil mit definierbaren Parametern [6]
7. Allgemeine Rechner online [7]

Leider machte Punkt 6 alle Hoffnungen auf ein Gelingen zunichte. Zwar kann die theoretische Höhe von zirka 15 km Höhe mit biegen und brechen erreicht werden, aber der Luftwiderstand reduziert die erreichbare Höhe auf schlappe sieben Kilometer.

Gerechnet wurde mit einem Start vom Raumgleiter auf 3220 m Höhe,
einem Rumpfdurchmesser (eff. Projektil-Durchmesser rund) von 50 cm,
einer Start-Rohrlänge von 200 Metern (senkrechtes Rohr mit 1° Neigung)
einer Anfangsgeschwindigkeit von 6 m/s und
einer „Mündungsgeschwindigkeit“ von 200 m/s.

Um direkt auf die 15 km (20 km) Höhe zu kommen ist eine Endgeschwindigkeit von 650 m/s: 2300 km/h (850 m/s: 3060 km/h) notwendig. Mit einer Beschleunigung von 200 m/s2 resultiert ein zirka 1000 Meter (1800 Meter) langes Rohr.

Spannweite	4 m
Flugezeugtyp	Nurflügler
Steuerung aerodynamisch mit Mischer	3-Achsen
Rumpf-Länge, inklusive der sechs Explosions-Kammern	2.80 m
Rumpf-Höhe	0.65 m
Rumpf breiteste Stelle	0.50 m
Explosion-Kammer-Länge (mit Gasaustritts-Konstruktion) [8]	1 m
Raumgleiter-Gewicht, inklusive der drei Explosions-Kammern	1000 kg
Raumgleiter-Gewicht, ohne Explosions-Kammern, mit 80 kg Pilot	180 kg
Raumgleiter-Schwerpunkt, ohne Explosions-Kammern [9]	0.9 m ab Spitze
200 Meter Stahlrohr, D: 200 mm, Wanddicke: 10 mm, 46,85 kg/m [10]	9,4 t

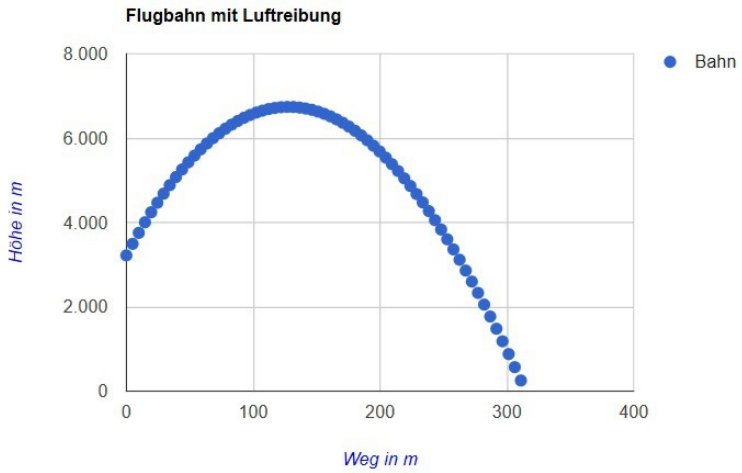
1 http://www.virtual-maxim.de/senkrechter-schuss-fliegt-das-geschoss-schneller-hoch-als-es-runterfallt/
2 http://www.tagesanzeiger.ch/wissen/technik/Starten-und-schiessen-mit-Strom-/story/19750136
3 http://www.ds.mpg.de/131983/18
4 https://jumk.de/formeln/beschleunigung-weg.shtml
5 http://www.sengpielaudio.com/Rechner-beschleunigungseinheiten.htm
6 http://www.schuetzenverein-ettenheim.de/sportschiessen/ballistikrechner.php
7 https://rechneronline.de/#physik
8 http://www.raketenbauen.de/center-of-pressure.html
9 http://www.flz-vortex.de/nurfluegel.html
10 http://www.klatt-metallbau.de/html/rechner.html

Zwischen den drei Bahnen mit Sprengpulver-Paketen laufen längs dem Rohr entlang angeschweisste Stabilisation-Flanschen die den Raumgleiter auf Position halten.

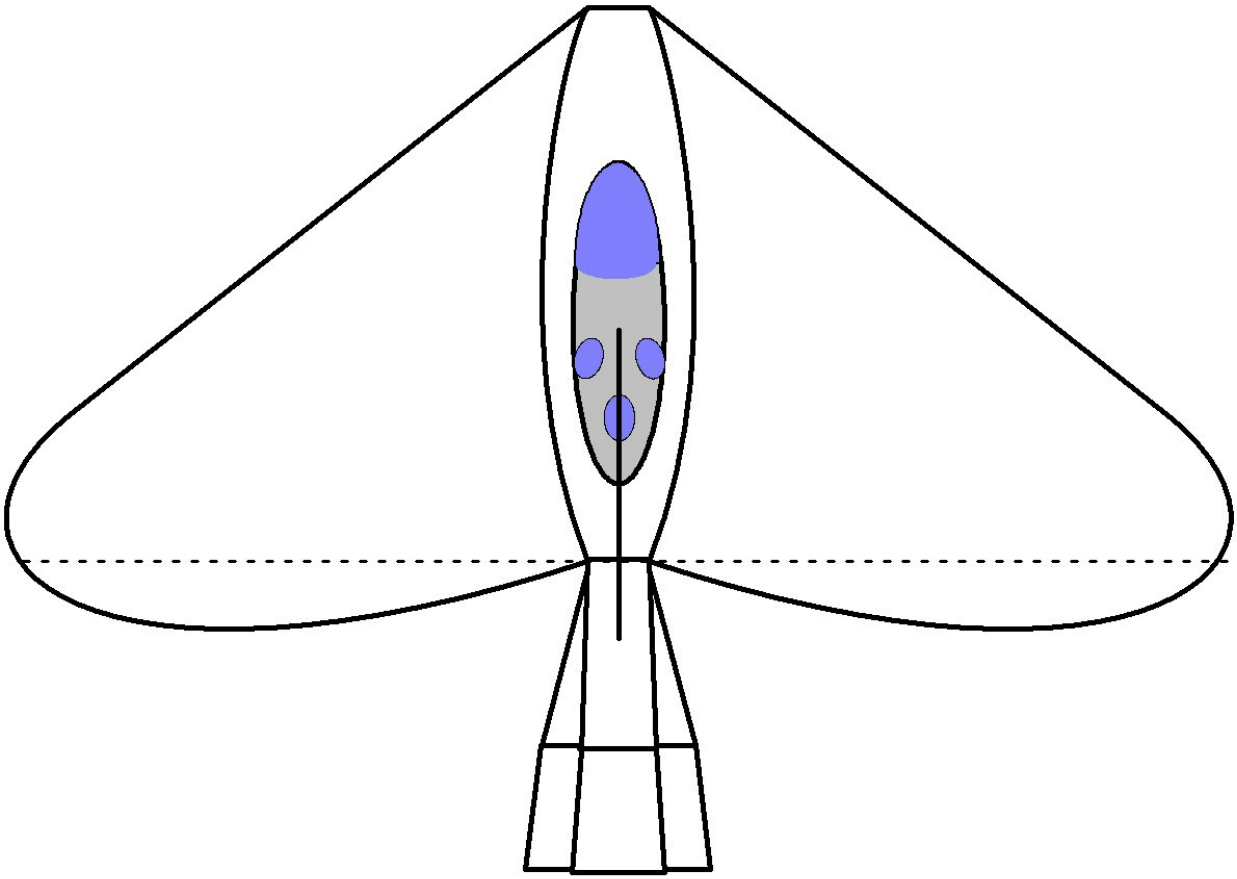
Zudem wird alle 30 Meter das Rohr an der Felswand fixiert. Ein zum Rohr gerichteter Schnappmechanismus öffnet automatisch (elektromagnetisch) sobald der Raumgleiter durchfährt. Nach der Durchfahrt vom Raumgleiter verbindet sich die Stabilisationseinrichtung wieder mit dem Rohr.

3. Bilder

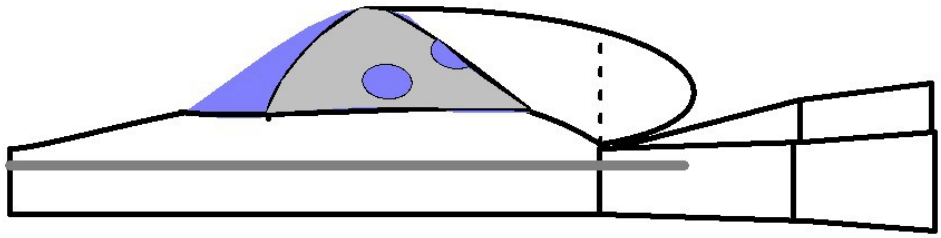
3.1.1 Flugbahn mit Luftreibung



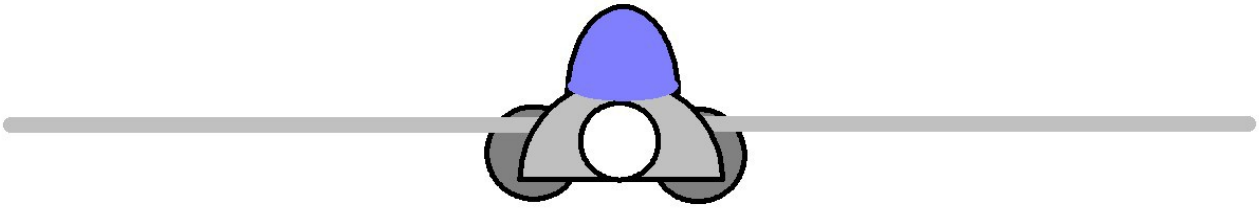
3.1.2 Raumgleiter von oben



3.1.3 Raumgleiter von der Seite



3.1.4 Raumgleiter von vorn



4. Mein Forum-Beitrag

Den folgenden Text habe ich im Forum http://www.raketenmodellbau.org im Portal > Forum > Experimental & Forschung gepostet, Beitrag 7638274.

4.1.1 Raumgleiter bemannt

vom 05. Juni 2016 um 16:06

Hallo, ich bin neu hier und setze auf eure Hilfe als erfahrene Raketenbauer.
In einer schwachen Stunde habe ich mir überlegt, ob es möglich ist einen bemannten Raumgleiter in eine Umlaufbahn auf 20 km Höhe zu schiessen.
Dank Internet war es relativ einfach die Grundlagen dazu zu schaffen. Nebenbei habe ich alles dokumentiert (siehe Link unten).

Mittlerweile bin ich wieder auf dem Boden der Realität angekommen.

Basierend auf meiner Dokumentation würde mich aber folgendes interessieren:
1. Welchen Sprengstoff wäre in meinem Fall der Beste?
2. Kann man eine lineare Beschleunigung mit Sprengstoff, wie beschrieben, berechnen (mit max. 20 g)?
3. Welchen Booster-Schub und Grösse wäre noch notwendig, den Raumgleiter bei noch 100 km/h auf 7 km Höhe, diesen auf 20 km Höhe zu hieven?

Grundlegende Denkfehler dürfen mir natürlich auch mitgeteilt werden.

Für konstruktive Beiträge bedanke ich mich schon einmal.
Meine Dokumentation werde ich mit den wesentlichen Erkenntnissen und Daten ergänzen, natürlich mit Quellenangabe.

Noch eine Formalität: Gemäss Copyright-Regel von diesem Forum benötige ich zusätzlich das Einverständnis vom Autor um Beiträge in meine
Dokumentation übertragen zu dürfen.

Hoffe dies ist juristisch genügend: Wer mir etwas auf meinen Beitrag schreibt, gibt mir zugleich die Erlaubnis Teile oder das Ganze zu übernehmen (wörtlich oder sinngemäss). Mit folgendem Link kann eingesehen werden, was ich wie übernommen habe.

Es grüsst
Hansueli

http://www.quantophon.com/$Raumgleiter.pdf

4.1.2 Zusammenfassung der Antworten

Stand vom 6.6.16: Die geschilderten Voraussetzungen qualifizieren nicht für einen Raumgleiter im Orbit.

Zwei Beiträge haben sich hervorgehoben und müssen speziell erwähnt werden:

Trevize, Zitat „<°)))o>< “

Lschreyer: Zitat „Wurdest wohl auch vom Blitz getroffen was? “

* * *

© Hans Ulrich Stalder

*