

First Lieutenant Boreas Salment

Entwicklung und Konzeption des FSGT (Fast Space and Ground Troop Transport) und dessen Vorteile im Gefecht bei Angriff und Rückzug gegenüber konventionellen Fähren

Wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des Diploms im Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Fakultät für Maschinenbau der Universität zu Arcadia

Student: Salment, Boreas , Matrikel-Nummer: 0933-09127-895

Fachbereichsleiter: Prof. Dr. Dr. Loius Trantopulous

ZI: 200214 n.E.

Thema der Arbeit:

Entwicklung und Konzeption des FSGT (Fast Space and Ground Troop Transport) und dessen Vorteile im Gefecht bei Angriff und Rückzug gegenüber konventionellen Fähren

Struktur:

- I Bedarfsbegründung und Analyse des Problems
- II Realisierung des Projektes
- III Probleme bei der Entwicklung
- IV Konzeption und Endfertigung des Prototyps
- V Erste Feldversuche
- VI Vergleich zu konventionellen Fähren

I Bedarfsbegründung und Analyse des Problems

Die Imperialen Streitkräfte, allen voran die Army und die Imperial Army Force (IAF) sind in ihren Landmanövern mit großem Gerät und großen Truppenkontingenten gut ausgestattet. Jedoch wurde in mehreren Einsätzen der IAF und anderer Spezialeinheiten der Streitkräfte die mangelnde Ausrüstung mit eigens konzipierten Landungsbooten zum Verhängnis. Der Verlust wertvoller Soldaten und Materials und das Scheitern entscheidender Missionen war in diversen Einsätzen nur auf unzureichende Ausrüstung zurückzuführen. Die Verluste und auch die angestrebte Reform der Bodenstreitkräfte ließen den Bedarf eines speziell entwickelten und an die besonderen Anforderungen eines entsprechenden Einsatzes angepassten Landungsgerätes erkennen.

Der Bestand der imperialen Streitkräfte weist mehrheitlich eine Strukturierung hin zum Großgerät und zum Überzahlkampf auf. Dies liegt in der strategischen Ausrichtung der

First Lieutenant Boreas Salment

Entwicklung und Konzeption des FSGT (Fast Space and Ground Troop Transport) und dessen Vorteile im Gefecht bei Angriff und Rückzug gegenüber konventionellen Fähren

Streitkräfte begründet und wurde mittlerweile durch ausgefeilte Einsatztaktiken, sowie spezialisierte Ausbildung im Bereich der Kommandotruppen ergänzt. Der Einsatz dieser Kommandotruppen ist jedoch in den Landungsfällen nur unzureichend, bis gar nicht gesichert und die Einheiten sind anfällig und weisen bis heute eine hohe Ausfallquote auf. Die bisher eingesetzten Fähren sind groß und leistungsstark, um hauptsächlich Großgerät oder ganze Kontingente zu transportieren. Diese Fähren sind langsam, schwerfällig, auffällig und schlechtgepanzert. Sie stellen ein leichtes Ziel für die planetare Verteidigung dar, was sie unzureichend macht für den Einsatz als Landungsboote in Spezialaufträgen.

II Realisierung des Projektes

Die Erfordernisse einer schnellen, kleinen Fähre, die gut gepanzert sein sollte und die in speziellen Aufträgen erfolgreich sein konnte, wurden in einer Forschungsgruppe diskutiert. Unter Aufsicht von Prof. Dr. Dr. Trantopulous entwickelten dreizehn Studenten des Fachbereiches Maschinenbau, unter ihnen auch Soldaten der Streitkräfte, einen flugfähigen Prototyp. Produktion und Kosten übernahmen die Sienar Fleet Systems, die im Gegenzug eine Produktionsgarantie für den Fall der Aufnahme in die Streitkräfte verlangten. Produktions- und Entwicklungsort wurden die Fertigungshallen der Universität, die dafür von Sienar Fleet Systems mit entsprechenden Geräten ausgestattet wurden.

III Probleme bei der Entwicklung

Man begann mit verschiedenen Raumfrachtern zu experimentieren, da man zu allererst eine Raum- und Atmosphärentauglichkeit sicherstellen wollte. Grundlage für diese Experimente waren Frachter der Modellreihe TU-98Zi. Tests mit Modellen zeigten schnell, dass die Raumfrachter nicht ausreichende aeronautische Eigenschaften besitzen, um die benötigten Auftriebskräfte in der Atmosphäre zu erzeugen. Daher wurde der Bedarf nach Auftriebskörpern erkennbar. Man experimentierte mit verschiedenen Modellen. Bewegliche Flügel, wie die eines Lambda-Shuttles, fielen dabei schnell aus der Planung, da sie nicht die nötige Stabilität besaßen und außerdem nicht genügend Platz zur Unterbringung der Flügelservos vorhanden war. In einem ersten Versuch entschied man sich daher für eine hornartige Flügelform die zugleich die Antriebs- und Waffensysteme beherbergen sollte.



Diese Flügelform wurde jedoch schnell verworfen, da sich die Steuerung dieser Flügel nicht als konstant herausstellte. Simulationen zeigten außerdem, dass es bei schwierigen Ausweichmanövern zu Strömungsabrissen käme.

First Lieutenant Boreas Salment

Entwicklung und Konzeption des FSGT (Fast Space and Ground Troop Transport) und dessen Vorteile im Gefecht bei Angriff und Rückzug gegenüber konventionellen Fähren

Die Rumpfform wurde belassen wie sie war, ein längliches Design mit einem frontalangebrachten Cockpit. Die Form ließ viele Möglichkeiten für die Unterbringung der verschiedenen Funktionskomponenten offen und eröffnete zudem Möglichkeiten in der Sekundärnutzung.

Das Landungsboot war von Beginn an als von Trägern abhängig konzipiert, daher wurde in der Grundplanung auf die Verwendung eines Hyperantriebes verzichtet. Um im Raum nicht zum leichten Ziel zu werden, plante man mit starken und auch energiefressenden Triebwerken, was eine leistungsfähige Energieversorgung bedeutete. Da man jedoch eine reelle Chance gegen atmosphärogängige Abfangjäger haben wollte, mussten die Triebwerke auch an die Flugverhältnisse und unterschiedlichen Atmosphärenzusammensetzungen angepasst sein.

Landungsboote waren immer sehr beliebte Ziele für die verteidigende Flugabwehr sowie die Raum- und Luftstreitkräfte. Die zwingende Notwendigkeit einer ausreichenden Panzerung stand im Gegensatz zu der hohen Geschwindigkeit und der nötigen Beweglichkeit. Zwar würde eine große Ausweichmöglichkeit die Gefahr eines Beschusses verringern, doch konnte ein Landungsboot auf die Dauer keinem Abfangjäger das Wasser reichen.

IV Konzeption und Endfertigung des Prototyps

Die zu bewältigenden Probleme konnten Stück für Stück gelöst werden. So wurde zum Zwecke des Auftriebs eine verkürzte Form des Deltaflügels gewählt, bei der sich die Spitzen nach außen hin etwas nach unten neigen. Von konventionellen Atmosphärenflugzeugen wurden zusätzlich Flügelklappen übernommen, da im Flug die Steuerdüsen nicht brauchbar waren, sie hatten sich als zu ungenau gezeigt. Das FSGT musste bestimmte Anforderungen erfüllen, was die Lande und Startfähigkeiten am Boden betraf. So setzte man auf eine Kombination von Repulsoraggregaten und horizontalem Sink- und Steigflug, denn der FSGT ist nicht in der Lage senkrecht zu starten oder zu landen. Ebenso fehlt ihm die Möglichkeit weiter als einen Meter über dem Boden zu schweben, die Repulsoraggregate mussten für die Panzerung abgeschwächt werden.

Die Antriebsaggregate wurden in seitliche Auslagerungen der Hülle eingesetzt. Dort konnten sie am besten platziert werden. Eine spezielle Entwicklung ermöglichte, dass anstelle zweier Antriebsarten, eines für den Raum-, eines für den Atmosphärenflug, nur ein Antrieb verwendet werden musste. Die Auslagerungen besitzen schlitzartige Öffnungen im vorderen Bereich, die im Raumflug geschlossen werden und in der Atmosphäre dem Ansaugen von Luft dienen. Die Triebwerke werden dafür von Raum- auf Turbinenantrieb umgestellt. Dafür wird keine gesonderte Art Treibstoff benötigt, da die Turbine über eine Verdichtungskammer die angesaugte Luft als hochkonzentriertes Gas selbst als Treibstoff nutzt.

Die Hauptenergieversorgung wird dabei von einem Fusionsreaktor der kleinsten Größe übernommen, der sich unmittelbar über dem Frachtraum zwischen den Flügeln befindet.

First Lieutenant Boreas Salment

Entwicklung und Konzeption des FSGT (Fast Space and Ground Troop Transport) und dessen Vorteile im Gefecht bei Angriff und Rückzug gegenüber konventionellen Fähren

Die Verteidigung des FSGT wurde ursprünglich nur auf eine Panzerung ausgelegt, doch schon früh zeigten sich bei Recherchen, dass es oftmals vorkam dass Landungsboote beim Kampf um die Landezone zerstört wurden, weil die begleitenden Schiffe nicht in der Lage waren die Landezone, ohne Gefährdung der eigenen Leute, unter Feuerschutz zu stellen. Daher wurden zwei von der Firma Merr Sonn gefertigte Blasterwaffen gewählt, die man seitlich am Rumpf und über den Einlassschlitzen der Triebwerksauslagerungen anbrachte. Die Waffen sind fast starr nach vorn ausgerichtet und besitzen nur ein minimales Schwenkpotential. So können beide Geschütze um 5° im Vertikalen und 13° in horizontaler Richtung geschwenkt werden. Um die mangelnden Möglichkeiten der Panzerung auszugleichen, wurde ein möglichst starker Schild gewählt, der sich auf die unteren Bereiche und das Heck konzentriert, um vor allem gegen Verfolger und Bodenverteidigung gut geschützt zu sein. Als Material für die Panzerung wählte man die neuartige Corduris Legierung, die durch ihre Eigenschaften im besonderen Maße geeignet war, den angestrebten Schutz zu bieten.

Nachdem die nötigen Anforderungen erfüllt waren, wurden die Nutzungsmöglichkeiten des FSGT ersichtlich. Die Entwicklungsgruppe wurde um einen Medizinstudenten erweitert, der die Möglichkeiten des FSGT zur Sanitätsdienstlichen Versorgung auslotete. Eine Sekundärplanung wurde ausgearbeitet und die Ausgestaltung des Innenraums angepasst. Nach den Veränderungen sollte jedes Exemplar mit einer Sanitätsnotausstattung versehen werden können, um die Versorgung im Felde zu erleichtern und zu beschleunigen.

Um eine größtmögliche Beweglichkeit und Manövrierbarkeit unter besten Bedingungen für die Mitreisenden Soldaten zu gewährleisten, wurde der Künstliche-Schwerkraft-Generator verstärkt und ein 3G-Modul eingebaut. Dieses soll bei Steilkurven oder Drehungen um die Achse das Auftreten von Schwindelanfällen vorbeugen

Nach der Festlegung der Struktur und des Designs begann die Konstruktion des Prototyps. Ausgehend von den Anweisungen der Ingenieure, die von Sienar Fleet Systems bereitgestellt worden waren, begann man einen Rahmen zu konstruieren, der nach und nach ausgekleidet wurde. Die elektronischen Hauptsysteme wurden dabei adaptiert, während das Navigationssystem eine Spezialentwicklung ist, welche besonders auf die Interferenzen beim Atmosphäreneintritt ausgerichtet ist und auch in diesem die nötigen Daten für einen sicheren Abflug liefern kann. Die Konstruktionszeit betrug 23 Tage und noch weitere drei um die letzten Fehler, die bei der Konstruktion gemacht wurden, zu beheben.

Die Repulsoraggregate wurden zum ersten Mal zu ZI 230114 n.E. zu einem Jungfernflug hochgefahren.

First Lieutenant Boreas Salment

Entwicklung und Konzeption des FSGT (Fast Space and Ground Troop Transport) und dessen Vorteile im Gefecht bei Angriff und Rückzug gegenüber konventionellen Fähren

Enddaten:



- * **Bezeichnung:** FSGT (Fast Space and Ground Troop Transport)
- * **Typ:** Raum- und Bodenlandefähre
- * **Maßstab:** Raumjäger
- * **Länge:** 12.85 Meter
- * **Besatzung:** 2 (1Pilot +1Copilot/Gunner)
- * **Passagiere:** bis zu 15
- * **Frachtkapazität:** 19 metrische Tonnen
- * **Vorräte:** -
- * **Hyperantriebsmultiplikator:** kein
- * **Navigationscomputer:** x10
- * **Geschwindigkeit:** 72 MGLT
- * **Geschwindigkeit in der Atmosphäre:** min. 150 km/h, max. 800 km/h
- * **Beschleunigung:** 14 MGLT/s
- * **Rumpfstärke:** 72 RU
- * **Schilde:** 165 SBD
- * **Bewaffnung:**
 - o 2 Merr Sonn NR Cannon Mark V zur Nahbereichsverteidigung
- * **Bodentruppen:**
 - o 15 Soldaten
- * **Zusatzsysteme:**
 - o Umrüstbar zur medizinischen Versorgungseinheit

First Lieutenant Boreas Salment

Entwicklung und Konzeption des FSGT (Fast Space and Ground Troop Transport) und dessen Vorteile im Gefecht bei Angriff und Rückzug gegenüber konventionellen Fähren

V Erste Feldversuche

Nach Ende der Konstruktionsphase wurden umfangreiche Versuchsreihen angesetzt, um die Möglichkeiten des FSGT und dessen Grenzen auszutesten.

Um die Landungseigenschaften des FSGT festzustellen wurden Landungen aus verschiedenen Geschwindigkeiten heraus ausgeführt. Die Piloten gingen dabei jeweils aus einem möglichst raschen Abstieg in einen kontrollierten Landeanflug über, der in einer horizontalen Landung endete. Es stellte sich heraus, dass die Repulsoraggregate zur Unterstützung der Landung sehr geeignet sind und die Länge der benötigten Landebahn erheblich verkürzen. Die Landezone wurde in mehreren Versuchen dabei auf ausreichende 115 Meter festgestellt.

Ähnliches galt für die Starteigenschaften. So konnte mittels der Repulsoraggregate eine Verringerung des Startbereiches erreicht werden. Die benötigte Länge der Startbahn wurde bei reinem Horizontalstart auf 90 Meter ermittelt.

Die Flugeigenschaften wurden sowohl in Atmosphäre als auch im Raum bis an die Strapaziergrenzen hinaus getestet.

Nach 263 Testflügen unter wissenschaftlicher Aufsicht wurde der Prototyp außer Betrieb genommen. Ein in der Zwischenzeit fertig gestelltes zweites Modell wurde für weitere Tests herangezogen. Alle weiteren Untersuchungen verliefen zu vollsten Zufriedenheit des Entwicklungsteams und in einem Belastungstest wurde eine Einsatzdauer für ein einzelnes Exemplar auf über 2500 Betriebsstunden, wartungsfrei, geschätzt.

VI Vergleich zu konventionellen Fähren

Die Offensiven des Imperiums u.a. auf Fornost zeigen deutlich, dass bisherige Landestrategien und –technologien den heutigen Verhältnissen nicht angemessen sind und ihnen fast hilflos gegenüberstanden. Große Verluste müssen bei Landungen gegen schwer befestigte Standorte in Kauf genommen werden. Desweiteren sind Spezialkommandos nicht in der Lage in verdeckter Art und Weise zu landen und ihre Mission auszuführen, da die zur Verfügung stehenden Landungsboote und Fähren zu groß und nicht den besonderen Bedingungen angepasst sind. Das FSGT ist gegenüber diesen bisherigen Fähren deutlich im Vorteil, da es aufgrund seiner Größe definitiv für verdeckte Kommandoeinsätze geeignet ist.

Im Gefecht ist die Fähre dabei eindeutig überlegen, denn sie ist aufgrund ihrer verbesserten Panzerung eher in der Lage, einem Beschuss stand zu halten und die beförderten Soldaten zu schützen. Desweiteren bietet die enorme Geschwindigkeit sowohl bei Ab- als auch beim Anlanden von Truppen große Vorteile. Sofern es notwendig ist, kann man mittels des FSGT zeitnah Truppen in das Kampfgebiet verlegen und von dort zurückziehen. Die Fähigkeit, sich dabei selbst zu verteidigen, zeichnet den hohen Wert an Eigenständigkeit aus, der das FSGT von konventionellen Fähren abhebt.

First Lieutenant Boreas Salment

Entwicklung und Konzeption des FSGT (Fast Space and Ground Troop Transport) und dessen Vorteile im Gefecht bei Angriff und Rückzug gegenüber konventionellen Fähren

Die medizinische Versorgungskomponente zeigt ebenfalls eine der breitgefächerten Verwendungsmöglichkeiten des FSGT auf. Oft gehen die meisten Todesfälle im Feld auf eine mangelnde bzw. eine zu langsame Versorgung zurück. Die Umrüstung erfolgt schnell und standardisiert. Ein auf medizinische Versorgung um gerüstetes FSGT ist dabei für jede Art von Notversorgung geeignet.