

RiftRoamers: Raumschiff Designsystem 3

(Regel-System und Aspekte der Raumfahrt)

Ein Rollenspiel wie RiftRoamers verlangt geradezu danach ein Regelwerk zur Erschaffung von Raumschiffen ins Leben zu rufen. Es soll hinreichend detailliert sein, um auch den haarspaltigen Enthusiasten ein befriedigendes Erlebnis zu bieten, aber einfach genug um die weniger enthusiastischen Geister nicht abzuschrecken.

Um dieses zu erreichen, wurde das Regelwerk in verschiedene Sektionen Aufgeteilt, die jeweils voneinander abhängen. Ganz nebenbei werden im Laufe der Vorstellung der einzelnen Regeln Tricks und Tips verraten, die zu einem kosteneffektiven Design führen. Zudem wurde ein Kurzregelwerk zur Wertbestimmung von gebrauchten Raumschiffen hinzugefügt.

Generell nimmt das Regelwerk an, daß jegliche Schiffe in einem Raumhafen-Dock der Klasse I gebaut werden. Dieses entspricht voll ausgerüsteten Werftanlagen.

Für jeweils 1.000 Kiloliter (Kubikmeter) Rumpfvolumen benötigt ein solcher Raumhafen vier Wochen (Hier werden die Zeiteinheiten der Erde (Sol III) angenommen). Es obliegt dem Spielleiter, diese auf die Zeiteinteilung des jeweiligen Produktionsplaneten umzurechnen).

Die Bauzeit kann auf ein Minimum von 1 Woche für jeweils 1000 Kiloliter verkürzt werden, wenn die Kosten um den gleichen Faktor angehoben werden. Soll der Bau um den Faktor drei beschleunigt werden, so wird zudem der Einsatz von Diplomatie (25+) nötig, um die Werft zu solchen Leistungen zu bewegen. Beim Maximalfaktor vier ist es bereits extrem schwer (Diplomatie 30+) die Werft zu überzeugen. Diese Bauzeiten beziehen sich im wesentlichen auf TI 10, für höhere TI gelten andere Werte.

Grundsätze

Bauzeiten

TI	Zeit-Mod	Bauzeit (pro 1000kl)	Max.Schiffsgröße
9	x2,0	360 Std.	1.000.000 kl
10	x1,0	180 Std.	10.000.000 kl
11	x0,5	90 Std.	100.000.000 kl
12	x0,2	45 Std.	1.000.000.000 kl
13	x0,1	22,5 Std.	10.000.000.000 kl
14	x0,05	11,3 Std.	100.000.000.000 kl
15	x0,02	5,7 Std.	1.000.000.000.000 kl
16	x0,01	2,8 Std.	10.000.000.000.000 kl
17	x0,005	1,4 Std.	100.000.000.000.000 kl

Die Qualität des Raumhafens bestimmt ebenfalls wie lange es dauert und wie teuer es wird, ein Schiff zu bauen. Generell erhöht sich die Bauzeit für ein beliebiges Schiff (sofern der Raumhafen dafür ausgestattet ist überhaupt Schiffe zu bauen) um 50% je Klasse unter den Referenzraumhafen der Klasse I.

Schiff-Design

Am Anfang war die Idee...Nach diesem Prinzip gehen wir auch beim Schiffbau vor. Der Erbauer konzipiert zunächst in Gedanken, welchen Zweck das Schiff haben soll, und welche Leistungen es bringen soll. Wichtig dabei ist vor allem wie schnell es sein soll, wieviel Fracht es transportieren soll, wie weit es mit einer Treibstoffladung kommen soll und wieviele Leute es aufnehmen können soll. Die Bewaffnung und diverse Bordfahrzeuge sollten ebenso in diese Überlegung mit eingebaut werden, wie Panzerung oder Sensoren.

Bauweise

Unter der Bauweise versteht man die konzeptionelle Belastung für die das Fahrzeug ausgelegt ist. Diese Entscheidung sollte relativ früh fallen, da die meiste später behandelten Daten davon abhängen. Wie in fast allen Bereichen des RiftRoamers Regelsystems benutzen wir neben numerischen Werten auch beschreibende Werte. Um also auf die Frage "Was hält der Kahn denn so aus?" adäquat antworten zu können gibt es eine "Richtlinie" die die Fahrzeugbauweise beschreibt. Folgende Tabelle gibt über die Limitierungen der einzelnen Bauweisen Auskunft. Das Rumpfvolumen in Kilolitern wird mit dem Massemodifikator multipliziert. Dies ist die maximale Masse die der Rumpf besitzen darf. Dieser Modifikator entspricht exakt den Daten für die Statische Stabilität (SST) weiter unten, jedoch mit vorgefaßten Werten. Die Masse ist die des Basisrumpfes, der ja nicht nur Masse tragen kann sondern auch selbst etwas wiegt. Die Kosten sind die Kosten des Basisrumpfes. Die Frage könnte also entweder mit "Der Kahn ist in Standardbauweise konzipiert worden" für den eher ingenieurstechnisch angehauchten Charakter oder "1G Beschleunigung, das ist alles..." für die Piloten unter uns.

Bauweise	Massemod.	Belastung	Masse	Kosten	AV _{ungepanzert}
Extraleicht	x 0.25	0,25 G	x 0,5	x 0,5	25
Leicht	x 0.5	0,5 G	x 0,75	x 0,75	50
Standard	x 1.0	1 G	x 1,0	x 1,0	100
Schwer	x 2.0	2 G	x 1,5	x 1,5	200
Extraschwer	x 4.0	4 G	x 2,0	x 2,0	400

Schiffkörper oder Strukturrahmen bis 25% des Volumens in Tonnen Masse gelten als Extraleichte Bauweise, sie dürfen maximal ¼ ihres Volumens an Masse besitzen. Die Standardbauweise ist natürlich unmodifiziert, während die Extraschwere Bauweise für Fahrzeuge gedacht ist die extrem hohen Belastungen ausgesetzt sind. Natürlich gibt es Fahrzeuge die auf noch größere Werte ausgelegt sind. Militärische Flugzeuge oder Raumschiffe können zum Teil mit Querbelastungen oder Beschleunigung von bis zu 12 G umgehen, was eine Belastung entspricht, die dreimal so hoch ist wie die Extraschwere Bauweise.

Fahrzeugbeispiel	Statische Stabilität	Abk.	Volumen (von)	Volumen (bis)	Bemerkung
PLSS-D, JetPack, gr. Rucksack	Extraleicht	XL	0,175	0,2	2000 AD
Android / Menschlicher Roboter	Schwer	HV	0,25	0,3	2000 AD
Motorrad	Schwer	HV	0,5	0,7	2000 AD
Exo-Tank, Kampfanzug	Schwer	HV	0,7	0,85	2000 AD
Kleinwagen	Leicht	LT	3,7	4,0	2000 AD
Rennboot, Sportboot (4 Sitze)	Extraleicht	XL	4,5	6,5	2000 AD
Sportwagen	Leicht	LT	4,5	5,6	2000 AD
Familienwagen, Kombi	Leicht	LT	6,5	7,5	2000 AD
Lieferwagen, Kleinbus	Leicht	LT	8,5	9,5	2000 AD
Sattelzugmaschine	Mittel	MD	8	10	2000 AD
Sattelaufleger (20 bis 50 Fuß)	Mittel	MD	54	132	2000 AD
Lastwagen (mit 20 Fuß Aufbau)	Mittel	MD	56	58	2000 AD
Anhänger (20 bis 40 Fuß)	Mittel	MD	56	125	2000 AD
Kampfflugzeug TL-6	Schwer	HV	6,5	9,5	2. Weltkrieg
Kampfflugzeug TL-8	Schwer	HV	10	18,5	2000 AD
4-Mot. Bomber TL-6	Mittel	MD	50	60	2. Weltkrieg
Learjet	Leicht	LT	28	30	2000 AD
Jumbo Jet	Leicht	LT	925		2000 AD
Mehrzweck Helikopter	Mittel	MD	10	12	2000 AD
Schwerer Kampfpanzer	Extraschwer	XH	37	55	2000 AD
Griechische Galeere	Extraleicht	XL	185	370	TL-3
3-Mast Bark / Segelschiff	Leicht	LT	1000	1200	TL-4
4-Mast Klipper / Großsegler	Leicht	LT	3500	3750	TL-4
Jagt U-Boot TL-6	Schwer	HV	2200	2300	2. Weltkrieg

Biosysteme

Alle Fahrzeuge, Raumschiffe und auch Ausrüstungsgegenstände in RiftRoamers können als biotechnische oder biologische Systeme konstruiert werden. Dies hat jedoch Einfluß auf die Daten der jeweiligen Komponenten. Zunächst dürfen alle Extraleichten, Leichten oder in Standardbauweise konzipierten Fahrzeuge als Biosysteme gebaut werden. Der ungepanzerte Rumpf hat jedoch nur den halben Panzerungswert (AV 50) eines technischen Rumpfes. Biosysteme unterliegen einer gewissen "Erschöpfung", das bedeutet zusätzlich zur Statischen Stabilität gibt es noch ein Ausdauer-Attribut, das sich anhand der SST, der Rumpfröße, der Energieversorgung und auch den Alter und der Zuladung errechnet. Grundsätzlich kann die Haltbarkeit eines Biosystems mit etwa 250 Jahren angegeben werden. Für jede 25 Jahre sinkt die Basisausdauer zudem um 10%. Biosysteme benötigen pro Monat 3 Tage absolute Ruhe (Regenerationsphase genannt), alternativ kann auch 1 Tag pro Woche pausiert werden, pro Woche sinkt die Ausdauer um 5%. Für jede Woche die das System nach Ablauf eines Monats keine Regenerationsphase erhält sinkt die Ausdauer um 25%. Aber was passiert nun eigentlich mit dem Attribut? – Nun, der Ausdauerwurf ist einmal pro Woche nötig um festzustellen wie leistungsfähig das Schiff noch ist. Wird der Ausdauerwurf erfolgreich bestanden, so ist das System zu 100% einsatzfähig, doch wird er gepatzt, so leuchten diverse rote Lämpchen auf dem Kontrollpult auf und es ist ein Wurf auf die Statische Stabilität nötig. Wird der Wurf gepatzt beginnt ein Prozeß der als Systemkollaps bezeichnet wird. Nach und nach werden weitere Systeme ausfallen, bis ein vollständiger Zusammenbruch droht. Wird z.B. die Bescheinigung des Fahrzeuges nicht zurückgenommen, so kann ein Rahmenbruch / Hüllenbruch dafür sorgen, das das Biosystem einem komplexen Heilungsprozeß unterworfen werden muß. Es sind immerhin lebende Organismen.

Alle Biosysteme sind selbstheilend, was auch für die Panzerung gilt. Die Kosten aller Biosysteme entsprechen dem doppelten Betrag der jeweiligen technischen Systeme. Sie können 10% Schaden pro Tag regenerieren.

Bio-Rümpfe	Wie bei technischen Rümpfen, bei doppelten Kosten
Bio-Traktionssysteme	flexible Körper (Schlangen, Würmer, Fische), Walkerbeine, doppelte Kosten
Bio-Antriebssysteme	Flexigear, Walker-Gear, Wasserstrahl-Antrieb, Ornithopter-Gear (Flügel, Flossen), doppelte Kosten
Bio-Kraftwerke	Bioelektrische Zellen oder Biokonverter
Bio-Panzerung	Wie bei regenerativer Panzerung, doppelte Kosten
Bio-Manipulatoren	Wie bei technischen Manipulatoren, doppelte Kosten
Bio-Waffen	Rammen, elektrischer Rumpf, Flammenwerfer, Energieabsorber, Bedtäubungswaffen und Psi-Disruptor, alle Waffen haben jedoch die doppelte Masse, das doppelte Volumen und die zehnfachen Kosten.
Bio-Accessoires	Tarnung, Biomorphics, Rekonfigurierbare Ausrüstung, Laderampe, Hangar, Flugdeck, limitiertes oder vollständiges LSS, ABC-Schutz, Luftschleusen, Beleuchtung, Periscop, Feuerlöscher, CrashWebs (der moderener Airbag), Sitzkapsel (WombSeat), Kanonenrohre, Fallschirme, Automedic, Aktive Sonarstörung, Kurzstrecken Funkgerät, Latente Navigation, Hydrophones (Unterwasserohren), Aktives Sonar, Doppelkontrollen, Daten-Interface, Computer, Psi-Interface, Schalldetektor, Optische und elektromagnetische Sensoren, Infrarot, Schleichen / Stealthmode, Chameleon-Hülle, Schallabsorber, Infrarotdämpfer und Software. Rekonfigurierbare Ausrüstung kostet die Hälfte, Biomorphics kosten nur 10%, Computer kosten und wiegen das zehnfache und sind zehnfach so groß (Volumen), Funkanlagen kosten das 100-fache.

Diese Anhaltspunkt dürften genügen, ein Biomechanisches Fahrzeug zu konstruieren. Die technische Anbindung zwischen Biosystemen und technischen Systemen ist durch das Ausrüstungsteil Dateninterfäche erreichbar. Schwere Systeme, wie Antriebe, Schilde, Grav-Generatoren oder Waffen benötigen technischen Zusatzausrüstung und addieren 10% zu den Kosten der jeweiligen technischen Basiskomponente (bei Warpantrieben z.B. nur zu den Basiskosten und nicht den Kosten der Leistung).

Der Rumpf

Der Schiffsrumpf ist seine Hülle. In diese müssen wir alle Komponenten hinein bekommen, so daß die Größe diese Hülle eine wichtige Rolle spielt. Die folgende Tabelle gibt einen Anhaltspunkt über das Schiffsspektrum und die benutzten Rumpfgrößen. Es mag sicherlich einige Schiffe geben, die von diesen Maßen abweichen, aber als genereller Anhaltspunkt ist die Tabelle sehr gut zu gebrauchen. Für Sondertypen oder Spezialschiffe ist im Tabellenteil noch einmal eine ergänzte Tabelle angefügt.

Schiffstypen

Schiffstyp	Größenbereich	Hardpoints	Batterien	Spinal-Mount	Shuttles
Containerfrachter	500.000-3.000.000 kl	10	-	-	5
Flottenträger	800.000-5.000.000 kl	250	10	A	250-1800
Frachter	2.000-2.000.000 kl	100	-	-	5
Fregatte	75.000-275.000 kl	250	6	B	25
Kolonieschiff	ab 50.000 kl	100	-	-	5
Korvette	25.000-100.000 kl	100	4	A	12
Kreuzer	750.000-5.000.000 kl	kein Limit	12	D	75
Orbitalfestung	ab 500.000.000 kl	kein Limit	kein Limit	G	kein Limit
Patroullenschiff	2.500-30.000 kl	25	2	-	4
Raumjäger	5-500 kl	1	-	-	-
Raumtanker	750.000-5.000.000 kl	10	-	-	5
Rettungsboot	5-200 kl	-	-	-	-
Schlachtschiff	ab 4.000.000 kl	kein Limit	16	E	150
Scout/Kurier	100-2.500 kl	5	-	-	1
Shuttle	50-2000 kl	2	-	-	-
Sternenfestung	ab 100.000.000 kl	kein Limit	40	F	500-3600
Yacht/Safarischiff	500-50.000 kl	25	-	-	6
Zerstörer	200.000-1.000.000 kl	kein Limit	8	C	50

Nachdem nun ein Schiffstyp und eine Größe in Kilolitern gefunden wurde, wird der Rumpf im Dock gebaut. Je nach Technologischem Level (TI) des Raumhafens, stehen dem Schiffbauer unterschiedliche Rumpfmateriale zur Verfügung. Alle in diesem Regelwerk aufgelisteten Daten werden für die TI 10 (Backwater-Welten), TI 11 (Provinzwelten) und TI 12 (Kernwelten) angegeben. Zu jeder Komponente stehen Regeln für Fortschrittlichere Varianten als TI 12, bzw. weniger fortschrittliche als TI 10, um auch Schiffe anderer Kulturen zu designen. Die in der Tabelle angegebenen Kosten und Massen werden mit der Rumpfgröße in Kilolitern multipliziert. Das Endergebnis ist ein ungepanzelter Rumpf (AV: 100).

Basisrumpf

Kosten Technologischer Level (TI)

pro kl	8	9	10	11	12	13+
100,-	-	-	-	.01	.005	.002
500,-	-	.01	.005	.002	.001	.0005
1000,-	.01	.005	.002	.001	.0005	.0002

Panzerung

Die Aufgabe der Panzerung des Rumpfes ist es Schäden zu reduzieren, bzw. möglichst zu vermeiden. Die Rumpfpanzerung wird außen auf den Rumpf aufgelegt, wird also nicht beim Volumen berücksichtigt. Allerdings ist Panzerung äußerst schwer und addiert daher Masse. Die Tabelle wird genauso benutzt wie die obige. Je nach TI sind Masse und Kosten der Panzerung unterschiedlich, so daß es dem Schiffbauer obliegt, welche Wahl er trifft. Der DF (Defensiv-Faktor) eines Schiffes ist am Anfang Null (entspricht ca. AV:100). Der Kauf vom Rumpfpanzerung erzeugt einen Def-Faktor von DF:1.

Soll der DF erhöht werden, so verdoppeln sich alle Werte pro weiterem DF-Punkt. Für DF:2 multipliziert man also mit 2, für DF:3 mit 4, für DF:4 mit 8 und für DF:5 bereits mit 16, usw. Der Panzerungs-DF ist nach oben hin theoretisch nicht begrenzt, da man jedoch für DF:12 alle Werte mit 2048 multiplizieren müßte, ist irgendwo dazwischen eine vernünftige Grenze erreicht. Diese Multiplikationen gelten für alle TechLevel!

Die Rumpfgröße spielt auch eine Rolle bei der Panzerung. Je Größer das Schiff desto weniger Oberfläche besitzt es proportional zum Volumen. Für Schiffe ab 500 kl rechnet man mit 75%, für Schiffe ab 5000 kl mit 50%, für Schiffe ab 100.000 kl mit 35% und für Schiffe ab 1.000.000 kl mit 25% des Rumpfvolumens.

Kosten TechLevel (TI)

pro kl	8	9	10	11	12	13+
100,-	-	-	-	.2	.1	.05
500,-	-	.2	.1	.05	.02	.01
1000,-	.1	.05	.02	.01	.005	.002

Deflektor-Schilde

Deflektor-Schilde haben in der SF-Literatur schon viele Namen erhalten: Deflektor, Kraftschirm, Schutzschirm, Deflektor-Schild oder Energieschild. Wie auch immer sie genannt werden mögen, sie bezeichnen doch alle einen Weg, an massiver Rumpfpanzerung vorbei, das Schiff mit (zusätzlicher) Panzerung auszustatten. Allerdings funktionieren sie nur, wenn sie vom Kraftwerk ständig mit Energie gefüttert werden. Die angegebenen Werte sind für je einen Generator der entsprechenden Baugröße. Generatoren verschiedener Baugrößen sind nicht kompatibel, an sonsten können jedoch auch mehrere benutzt werden um das Volumen des Schiffes abzudecken. Die ersten Deflektor-Schilde tauchen bei TechLevel 10 auf. Sie sind zwar ziemlich schwer aber betriebssicher.

Geschütztes Alle Daten für Techlevel 10!

Volumen	Kosten	Masse	Volumen	Energie
100 kl	80.000,-	8	4	4
1.000 kl	200.000,-	20	10	10
10.000 kl	400.000,-	40	20	20
100.000 kl	800.000,-	80	40	40
1.000.000 kl	1.600.000,-	160	80	80
10.000.000 kl	3.200.000,-	320	160	160

Die angegebenen Werte beziehen sich auf TechLevel 10 Aggregate mit einem DF von 1. Wie bei der Rumpfpfanzierung verdoppeln sich auch hier alle Werte (Kosten, Masse, Volumen und Energie) für jeden Punkt DF über DF:1.

Bei Tech Level 11 halbieren sich Kosten Masse und Volumen (nicht jedoch Energie; dieser Wert ist für alle Techlevel gleich). Bei TechLevel 12 teilt man die obigen Werte durch 4, bei TI13 teilt man durch 8, bei TI14 durch 16, usw.

Der Energieverbrauch ist für alle TechLevel Gleich!

Für jeden DF erhält das Schiff einen Schutzfaktor (SF) gegen Strahlung. Bei DF:1 ist der SF:10. Dieser Wert verzehnfacht sich pro weiteren DF.

Ab TI 13 können auch Hologramm- und ab TI 14 auch Tarnschirme hergestellt werden. Die Werte sind die Gleichen wie oben in der Tabell (unmodifiziert). Ein Hologramm-Schirm ist nur dann nützlich, wenn das Schiff eine gute EM-Abschirmung besitzt (siehe Sensorik), er läßt das Schiff visuell anders aussehen. Die Elektronik läßt sich davon selten stören. Gute effekte erzielt man in Asteroitengürteln, mit abgeschalteten Systemen (bis auf die Akkus, um LSS und Holo-Schirm aufrecht zu erhalten), um sich als Asteroit zu tarnen (Funktioniert bestens in den Ringen eines Gasriesen. Tarnschirme Schotten sämtliche Strahlung und Materie von der Innenseite ab und leiten auftreffende Impulse über die Oberfläche zur Innenseite, wo sie gespeichert werden. Der Schirm bietet keinen Schutz, aber je nach absorbiertes Energie wärmt sich das Aggregat gewaltig auf. GM entscheiden darüber, wann der Schild kollabiert und welche Systeme dadurch beschädigt werden.

Stromlinien-Form

Die Stromlinie oder der Luftwiderstand eines Schiffes in irrelevant, wenn das Schiff nicht dazu gedacht ist jemals in eine Atmosphäre einzufiegen. Militärischen Schlachtschiffe, Kreuzer und Träger sind nicht stromlinienförmig gebaut, da es ohnehin keine Raumhafenanlagen gäbe, ein solches Schiff zu versorgen. Auch große Kreuzfahrt-Schiff sind oft nicht stromlinienförmig gebaut (aus ganz ähnlichen Gründen). Und manche Schiffe sind einfach stabil genug auch ohne Stromlinienform in eine Atmosphäre einzutauchen, ohne Schaden zu nehmen. Ein stromlinienförmiger Rumpf addiert Kosten und Masse zum Basisrumpf.

Typ	Masse	Kosten	Skill (Effekt)
Keine Aerodynamik	x1,0	x1,0	Pilot (+60)
Normale Aerodynamik	x1,1	x1,5	Pilot (+50)
Gute Aerodynamik			Pilot (+40)
Sehr gute Aerodynamik			Pilot (+30)
Überlegene Aerodynamik	x1,25	x2,0	Pilot (+20)
Exzellente Aerodynamik			Pilot (+10)
Radikale Aerodynamik			Pilot (+0)

Die meisten Raumschiffe und Shuttles fallen in den Bereich „Aerodynamischer Auftriebskörper“, bei dem die Rumpfform bei Bewegung in Flugrichtung einen Auftrieb erzeugt und durch besondere Designmaßnahmen oder Canards (Stummel-Leitwerke) stabilisiert wird. Dieser Auftriebskörper ist ab „Sehr gute Aerodynamik“ möglich.

Da die Abflachung des Rumpfes zu weniger nutzbarem Platz an Bord führen würde, nehmen wir an das die Form des Schiffes, sowie seine Maße entsprechend verändert werden, das der nutzbare Raum darin erhalten bleibt.

Abschottung

Die Abschottung bestimmt, wie gut ein Rumpf sektioniert ist und somit wie unanfällig die Gesamtleistung gegen Raum-Unglücke, wie Lecks/Dekompression ist.

Normale Abschottung	Der Rumpf weist Drucktüren nur zwischen der Lebenssektion und dem Laderaum, bzw. dem Maschinenraum, sowie in Luftschleusen auf. Diese Drucktüren und Schottwände haben AV:100 (normale Türen und Wände AV:20). Diese Form der Abschottung ist Standard bei allen Schiffen, also kostenlos.
Schwere Abschottung	Der Rumpf weist stabilere Drucktüren zwischen allen Sektionen des Schiffes auf und nur die Kabinentüren/Stationstüren oder Stauraumtüren und deren Wände sind normale Schiebetüren (AV:20). Alle Sektionen und Luftschleusen sind durch schwere Schotte und Schottwände gesichert (AV:200). Diese Form der Abschottung addiert 50% zur den Basiskosten und der Basismasse des Rumpfes. Ist der Rumpf ungepanzert, beträgt die maximale Sicherung AV:100!
Totale Abschottung	Der Rumpf weist im gesamten Schiff nur schwere Schotte und Schottwände auf. Alle Wände und Türen haben AV:200, es sei denn der Designer spezifiziert dieses anders. Diese Form der Abschottung addiert 100% zu den Basiskosten und zur Basismasse des Rumpfes. Ist der Rumpf ungepanzert, beträgt die maximale Sicherung AV:100!

Statische Stabilität

Die Statische Stabilität (SST) eines Rumpfes bezieht sich auf das totale Gewicht das der Rumpf zu tragen in der Lage ist. Unter 1G-Schwerkraft (Gravitation) sind Masse und Gewicht identisch. Ein 1000 Tonnen massives Schiff ist auch 1000 Tonnen schwer. Unter 2G-Schwerkraft jedoch ist es bereits 2000 Tonnen schwer. Das Verhältnis zwischen Statischer Stabilität und Rumpfmasse ist ausschlaggebend für die maximale Schwerkraft, bei der das Schiff landen kann, ohne das die Rumpffintegrität (siehe unten) gefährdet ist. Zudem bestimmt das Verhältnis die maximale Beschleunigung, die der Rumpf aushält. Standardmäßig hat ein Schiff eine SST von 1. Um die Statische Stabilität zu ändern addiert oder subtrahiert man 5% Kosten und Masse des Basisrumpfes für jede 10%, die der Standardwert geändert wird. Will man also die SST verdoppeln, so addiert man 50% zu den Rumpfkosten und der Rumpfmasse.

Für jede 10% die die Gravitation oder Beschleunigung, die der Rumpf erfährt, die Statische Stabilität überschreitet, wird ein Integritäts-Wurf nötig.

Die Rumpf-Integrität entspricht dem TechLevel addiert zum Deffensiv-Faktor. Dabei ist Schwere oder Totale Abschottung natürlich von erheblichem Vorteil, denn sie bieten +1 bzw. +2 respektiv auf diesen Wert. Der Wurf wird mit 2W10 durchgeführt und muß UNTER der Rumpfindegrität liegen!

Ein Patzer führt in der Regel immer zu Problemen, dabei können die individuellen Probleme jeweils mit einem Mechanik-Wurf gegen eine 20 oder einem Raumanzug-Wurf gegen eine 20 beseitigt werden (letzteres, falls der Schaden nicht repariert werden kann):

Verfehlt um 1-2	Einige Sektionen verlieren Druck. Für jede Sektion wird ein Wurf weiterer Rumpf-Integritäts-Wurf (RI-Wurf) durchgeführt. Mißlingt dieser ist die entsprechende Sektion unter Vakuum.
Verfehlt um 3-4	Wie oben, jedoch alle RI-Würfe werden mit -3 modifiziert.
Verfehlt um 5-6	Wie oben, zudem wird für jedes wichtige Schiffssystem (Kraftwerk, Antrieb, Schilde, LSS, wichtige Waffen,...) ein separater RI-Wurf mit -2 modifiziert durchgeführt, um festzustellen, ob das System Leistung verliert. Die Reparaturkosten für solch einen RI-Verfluß belaufen sich auf 10% der Rumpf (und betroffenen Aggregat-) Kosten, sollte das Schiff in einer Werft repariert werden.
Verfehlt um 7-8	Wie oben, jedoch alle Würfe mit -4 modifiziert. Reparaturkosten 25%.
Verfehlt um 9	Der gesamte Rumpf dekomprimiert. Alle Energieleitungen unterbrochen, Alle Schiffssysteme zerstört, keine Schadenskontrolle möglich. Kann das Schiff nicht zum Abwracken in einen Raumdock geschleppt werden, so ist es verloren. Die gesamte Mannschaft Raumanzug-Würfe gegen eine 25 durchführen, wenn die Helme zu diesem Zeitpunkt noch nicht geschlossen waren.
Verfehlt um 10+	Der Rumpf bricht auseinander. War das Schiff zu diesem Zeitpunkt gelandet, so kollabiert die Rumpfstruktur und ist nur noch ein Wrack. Ist es in einer planetaren Atmosphäre, so stürzt es ab. Andernfalls bricht das Schiff lediglich auf und verteilt seinen Inhalt im All. In dieser Situation ist alles verloren und jeder ist sich selbst der nächste. Alle Raumanzug-Würfe gegen eine 30.

Antriebs-Systeme

Im Allgemeinen wird hier das Design von Raumschiffen beschrieben. Da jedoch über kurz oder lang auch die Frage nach atmosphäregebundenen Luftfahrzeugen, wie z.B. Suborbital-Flugzeugen, Helicoptern, Aerospace-Jägern, Jet-Flugzeugen oder auch bodengebundenen Fahrzeugen wie Luftkissen- oder Grav-Fahrzeugen auftauchen, werden hier auch alternative Antriebe vorgestellt. Diese haben jeweils einen Generator, der 0,002 MW Leistung für jede produzierte Tonne Schub produziert, was für Kontrollinstrumente allemal ausreicht. Fahrzeuge und Flugzeuge müssen bei weitem nicht so konzipiert werden, daß sie wochenlang ohne aufzutanken in Betrieb bleiben können. Eine kleine Variation von Jet-Antrieben und Raketen-Antrieben wird im Folgenden das Verständnis für solche Konzepte etwas erweitern. Ein Design-System für Bodenfahrzeuge und normale (nicht Raumtaugliche) Luftfahrzeuge sowie für Wasserfahrzeuge ist bereits in Arbeit, harrt jedoch noch seiner Fertigstellung.

Die folgenden Antriebe sind ein Auszug aus diesen Regeln und können mit etwas Phantasie auch Anwendung in der Raumfahrt finden.

Turbojet/Turbofan (TI 7)

Dieses ist das ganz normale Flugzeug-Düsentriebwerk, welches im angehenden 20. Jahrhundert entwickelt wurde. Das Grunddesign ist also mittlerweile über 650 Jahre alt. Pro Kiloliter produziert das Aggregat 4 Tonnen Schub, kostet 175.000,- Cr und wiegt eine Tonne. Der Treibstoffverbrauch ist immens: 0,25 Tonnen HCD (Hydro-Karbon-Destillat) pro Stunde, pro Tonne Schub (ca. 6 Tonnen pro Tag). Eine Tonne HCD nimmt ein Volumen von einem kl ein. Der maximale Schub eines solchen Triebwerkes beträgt etwa 7 Tonnen. Übersteigen die Erfordernisse diesen Wert, so müssen mehrere Aggregate eingebaut werden. Ab TI 8 verbraucht der Antrieb nur noch 0,1 Tonnen HCD pro Tonne Schub

Ramjet/Scram-Jet (TI 7)

Ein Ramjet, oder Stau-Strahltriebwerk, benötigt eine hohe Geschwindigkeit von etwa 540 cph (ca 800 kph) um zu arbeiten zu beginnen. Um dieses Tempo zu erreichen wird im Normalfall ein Turbojet-Triebwerk oder eine Booster-Rakete benutzt.

Der Scramjet (Supersonic-Combustion Ramjet) ist ein Ramjet, der erst bei Überschallgeschwindigkeit den thermischen Wirkungsgrad für eine effiziente Operation erreicht. Dieses Triebwerk ist in der Lage ein Flugzeug auf mehrfache Schallgeschwindigkeit zu beschleunigen.

Ein Ram-/Scramjet produziert pro Kiloliter des Aggregates 8 Tonnen Schub bei einem Gewicht von einer Tonne und einem Preis von 350.000,- Cr. Pro Tonne Schub verbraucht ein Ram-/Scramjet immense 2 Tonnen HCD-Treibstoff (Volumen 1 kl pro Tonne HCD) pro Stunde. Der Maximale Schub, den ein solches Aggregat zu leisten in der Lage ist, beträgt 12 Tonnen. Übersteigen die Erfordernisse diesen Wert, müssen mehrfache Aggregate eingesetzt werden

Wasserstoff-Rakete (TI 8)

Diese Raketenform findet eine allgemeine Anwendung in suborbital operierenden Flugzeugen. Pro kl Antrieb wiegt das Aggregat 0,1 Tonnen, produziert es 9 Tonnen Schub und kostet es 150.000,- Credit. Pro Tonne Schub verbraucht das Aggregat 4 Tonnen Wasserstoff-Raketentreibstoff (HRF) pro Stunde. TI 9 verbessert die Effizienz nicht, aber die Kosten senken sich um 50%. Der Treibstoff hat ein spezifisches Gewicht von 0,3 Tonnen pro Kiloliter.

ATC-Jet (TI 8)

Dieser Jet-Antrieb funktioniert wie eine Kombination aus Turbo-, Ram-/Scramjet und Raketen-Triebwerk. Er benötigt HCD-Treibstoff für den Atmosphärischen Flug und Wasserstoff-Raketentreibstoff (HRF) für den Orbitalflug. Das Triebwerk produziert 4 Tonnen Schub im Turbojet-Modus, 8 Tonnen Schub im Ram-/Scramjet-Modus und 9 Tonnen Schub im Raketen-Modus. Die Kosten pro kl Aggregat belaufen sich auf 500.000,- Cr, bei einem Gewicht von 1 Tonne und einem Treibstoff-Verbrauch je Tonne Schub von 0,25 Tonnen HCD im Turbojet-, 2 Tonnen HCD im Ram-/Scramjet-Modus und 4 Tonnen HRF im Raketenflug, jeweils pro Stunde. Diese Antriebe können in nahezu jeder Größe gebaut werden. Bei TI 9 halbiert sich der Treibstoff-Verbrauch des Raketen-Triebwerkes, aber erhöhen sich die Kosten um 20% auf 600.000,- pro kl. Ab TI 10 halbieren sich die Kosten pro TI, die Effizienz steigt nicht mehr.

Raumschiff-Antriebe

Raumschiff-Antriebe unterscheiden sich in zwei Kategorien: Unterlicht-Antriebe und Überlicht-Antriebe. Erstere werden Pulsoren genannt, die letzteren StarDrive. Alle Antriebe sind während des Fluges im All nicht akustisch wahrzunehmen. In der Atmosphäre jedoch hören sich RIFT-Pulsor und Grav-/Poulaskin-Pulsor nahezu identisch an. Ein leises, aber deutliches helles Brummen, durch die Interaktion der Gravitonen mit der Atmosphäre. Dies ist nicht weiter verwunderlich, da der RIFT-Pulsor prinzipiell auf dem Poulaskin-Pulsor aufbaut.

Beweglichkeit, Beschleunigung und Endgeschwindigkeit:

Diese Werte sind im Raumkampf von zentraler Bedeutung, sie werden auch hier nicht ignoriert werden. Generell ist ein kleines/leichtes Schiff beweglicher als ein großes/schweres Schiff. Je größer die träge Masse desto unbeweglicher ist das Schiff also. Dieses Manko kann zum Teil durch stärkere Antriebe wieder ausgeglichen werden, aber Masse bleibt Masse. Ein Schiff mit stärkerem Antrieb dagegen beschleunigt schneller und ist in der Endgeschwindigkeit schneller, es kann auch schneller seine Geschwindigkeit ändern, also bremsen. Die Beweglichkeit eines Schiffes errechnet sich aus dem Verhältnis zwischen Masse und Antriebsleistung. Hinzu kommen Modifikatoren für die Größe oder die Antriebsart. Generell ist also die Beweglichkeit die Beschleunigung in g (bei Schiffen mit konventionellem Antrieb) beziehungsweise gleich der Masse des Schiffes dividiert durch den RIFT-Schubfaktor.

Die Unterschiede zwischen den Antrieben an sich jedoch sind gewaltig und die Materie ist sehr komplex. Generell gilt allerdings, ein Pulsor-Antrieb oder Manöverantrieb ist einer der fünf folgenden Arten:

Fusions-Raketen (TI 9)

Eine Fusions-Rakete ist nicht viel mehr als ein Fusionsreaktor, in den ein ununterbrochener Strom von Wasserstoff eingebracht wird und mit einem Loch an einem Ende des Reaktors. Das überhitzte Wasserstoff-Plasma wird mit extremen Austrittsgeschwindigkeiten aus dem Triebwerk ausgestoßen und fungiert als Reaktionsmasse.

Auf Grund der Antriebstechnologie kann der Antrieb nicht in Atmosphären benutzt werden. Ein Raumschiff, das den Triebwerksstrahl in genügender Entfernung (ca 100-200 Clicks, GM entscheidet) passiert dürfte dieses schnell genug bewerkstelligen, so daß keine Probleme auftreten. Falls doch sollte für jedes Schiffsaggregat und jede Person an Bord ein Prozentualer Wahrscheinlichkeitswurf durchgeführt werden, der dann einen sehr niedrigen Schub produziert. Vorteile sind der geringe Energiebedarf, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit. Diese Antriebe eignen sich nur für Massengüter geringer Wichtigkeit innerhalb eines Sternensystems, wo die Reisezeiten eher im Bereich von mehreren Monaten als im Bereich von wenigen Stunden oder Tagen liegen.

Eine Fusionsrakete produziert 9 Tonnen Schub pro kl Aggregat-Volumen. Jedes kl des Aggregates wiegt 1 Tonne und kostet 400.000,- Cr, dabei verbraucht das Triebwerk pro Tag 0,01 Tonnen flüssigen Wasserstoff (14 kl pro Tonne) pro Tonne Schub. Der maximale Schub eines einzelnen Triebwerkes beträgt etwa 100 Tonnen. Ab TI 10 halbieren sich die Kosten pro TI, aber die Effizienz steigt nicht mehr.

Ionen-Antrieb (TI 8)

Ionen-Antriebe sind äußerst langsame Antriebe, die durch alle vorgestellten Technologien bereits übertroffen wird. Dennoch könnte es Zivilisationen geben, die auf Grund sozialer, chemischer oder physikalischer Hintergründe dazu gezwungen sind, einen solchen Antrieb zu benutzen. Der Schub wird produziert, indem auf elektrochemischem Wege der Treibstoff in einem Strahl geladener Partikel (Ionen) umgewandelt wird, der dann einen sehr niedrigen Schub produziert. Vorteile sind der geringe Energiebedarf, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit. Diese Antriebe eignen sich nur für Massengüter geringer Wichtigkeit innerhalb eines Sternensystems, wo die Reisezeiten eher im Bereich von mehreren Monaten als im Bereich von wenigen Stunden oder Tagen liegen.

Als Treibstoff kommen sogenannte Ionisate zur Anwendung, wie z.B. Quecksilber, Caesium und einige verflüssigte Edelgase (Argon, Neon, Krypton, etc.). Gasriesen und deren Monde haben MASSENHAFT Treibstoff für einen solchen Antrieb zu bieten.

Pro Kiloliter Ionen-Antrieb braucht der Antrieb 0,05 MW Energie aus einem separaten Kraftwerk und erzeugt 0,005 Tonnen Schub, wobei 0,0000075 kl Treibstoff verblasen wird. Der Antrieb wiegt dabei 1 Tonne und kostet 15.000,- Credit pro Kiloliter.

Da der Energieverbrauch so gering ist, können Ionen-Antriebe im Flug von Solar-Panelen betrieben werden.

Pro Kiloliter wiegen Ionisate 1,5 Tonne und kosten 100,- Cr.

Daedalus-Antrieb (TI 9)

Der Daedalus-Antrieb ist ein thermonuklearer Impuls-Antrieb, dessen theoretisches Design aus dem Jahr 1970 stammt. Im weitesten Sinne besteht er aus einem Treibstoff-Tank und einer Reaktionskammer/Zündkammer. Wasserstoff-Treibstoff wird in die Reaktionskammer eingeschossen und mit Lasern oder hochenergetischen Elektronenstrahlen überhitzt. Die resultierende thermonukleare Explosion treibt das Schiff an. Der Treibstoff kommt in Form von Plättchen. Jedes davon wiegt etwa 1,5 Gram und besteht aus einer Mischung aus Deuterium (schwerer Wasserstoff) und Helium-3, eingeschlossen in einer hyperleitenden Hülle. Die Detonation eines einzigen Plättchens produziert 25 Tonnen Schub pro Sekunde. Jeder Kiloliter des Aggregates wiegt 1 Tonne, produziert 1,5 Tonnen Schub und verbraucht 0,0005 Tonnen Treibstoff pro Stunde. Pro Kubikmeter kostet der Antrieb 500.000,- Credit. Der Treibstoff ist 100x teurer als normaler Wasserstoff-Treibstoff und erfordert komplizierte Produktionsanlagen, die nicht an Bord von Raumschiffen unterzubringen sind, wenn das Schiff noch einen Zweck erfüllen soll. Auch dieser Antrieb ist nicht atmosphärentauglich.

Ab TI 10 reduzieren sich die Kosten pro TI um 25%, die Effizienz steigt um 0,25 Tonnen Schub pro TI.

Grav-Antrieb

Auch SGE-Pulsor (Suspended Graviton Emission Pulsor) genannt. Bei diesem Antrieb ist die Emission von Gravitonen aus den Vardemanium-Platten unterdrückt worden (suspended graviton emission). Der Antrieb braucht aus diesem Grund eine Schwerkraftquelle, wie einen planetarischen Körper in unmittelbarer Nähe, um Schub zu erzeugen. Diese Antriebsform ist billiger und einfacher zu warten. Auf Basis dieses Antriebes wurden auch die künstliche Schwerkraft erzeugenden Systeme entwickelt. Erhältlich ab TI 9. Der Antrieb produziert bis zu einer Entfernung von (0,1 AU x Gravitation) einen nutzbaren Schub. Dieser jedoch klingt nach jedem 10% Inkrement dieser Strecke um 10% ab. Am Rande der Reichweite ist der Schub nahezu nicht existent.

TI 9: 1 Tonne Schub pro MegaWatt. Für jedes MegaWatt hat der Antrieb eine Masse von 1 Tonne, ein Volumen von 4 kl und kostet 50.000,- Credit.

TI 10: 1 Tonne Schub pro MW, 0,5 Tonnen Masse, 2 kl Volumen und 10.000,- Cr.

TI 11: 10 Tonnen Schub pro MW. Pro MW hat der Antrieb 0,5 Tonnen Masse und ein Volumen von 2 kl. Die Kosten pro MW liegen bei 5.000,- Cr.

TI 12: 10 Tonnen Schub pro MW. Pro MW 0,25 Tonnen Masse, 1,25 kl Volumen und 1.000,- Kosten.

Poulaskin-Antrieb

Auch EGE-Pulsor (Enforced Graviton Emission Pulsor) genannt. Beide Funktionieren nach annähernd dem gleichen Prinzip, benötigen jedoch Energie in unterschiedlichen Frequenzen und Modulationen. Die Energie-Modulation für den Poulaskin-Pulsor ist ungleich komplizierter und aufwendiger, als die für den Grav-Antrieb und daher in der Produktion, als auch in der Wartung teurer. Die unterschiedliche Modulation regt die Vardemanium-Platten an unengen an Gravitonen abzugeben, die auch im Tiefraum Schub erzeugen können. Auf Basis dieses Antriebes wurden später auf die Traktorstrahlen entwickelt. Erhältlich ab TI10:

TI 10: 1 Tonne Schub pro MegaWatt. Für jedes Megawatt hat der Antrieb eine Masse von 0.5 Tonnen und ein Volumen von 2 kl. Die Kosten pro MW belaufen sich auf 150.000,-Cr.

TI 11: 5 Tonnen Schub pro MW. Pro MW 0,5 Tonnen Masse, 2 kl Volumen und 50.000,-Cr Kosten.

TI 12: 10 Tonnen Schub pro MW. Pro MW 0,5 Tonnen Masse, 2 kl Volumen und 10.000,-Cr Kosten.

StarDrives/Sternen-Antriebe

Diese unterscheiden sich neben dem wenig attraktiven Bussard-Antrieb nur in den Arten Hyperraum-Antrieb und RIFT-Antrieb. Der erstere wurde von USC-Wissenschaftlern mühsam entwickelt, wobei man zufällig über das Prinzip stolperte.

Bussard-Antrieb/Bussard Hydrogen Ram (TI 8)

Der Bussard-Ram wurde im Jahr 1960 von Dr. Robert Bussard prophezeit und erst im Jahr 2039 AD realisiert. Der Antrieb ist wie der Ionen-Antrieb eigentlich keine Alternative zu irgendeinem der anderen hier vorgestellten Antriebe, dennoch existiert er und wird hier aufgeführt. Das Prinzip ist denkbar einfach, die Umsetzung jedoch ungeheuer kompliziert. Der Antrieb sammelt die im All vorhandenen freien Wasserstoff-Atome (etwa 1-2 pro Kiloliter) ein, um diese als Treibstoff zu verwenden.

Pro G Beschleunigung/Schub und pro Tonne Schiffsmasse benötigt ein Schiff einen 35000 Quadratkilometer großen Sammelschirm. Dabei muß das Schiff bereits mit 1% der Lichtgeschwindigkeit reisen, damit genügend Volumen des All durchflogen wird um den Treibstoff-Fluß für die benötigte konstante Kernfusion im Bussard-Staustrahl-Antrieb zu gewährleisten. Das klingt durch den Ramjet bekannt, aber auf dieser Skala unlösbar.

Ein Schiff von nur 1000 Tonne Masse bräuchte also einen Schirm von etwa 2000 Kilometern Durchmesser. Dieser Schirm existiert zwar, aber nicht als Festes Objekt, sondern als starkes Magnetfeld, welches die Atome einsammelt. Dieses erstreckt sich bis zu einem Durchmesser von etwa 250.000 Kilometern, wo auch die Grenzen der Schiffsgröße liegen.

Um 1% der Lichtgeschwindigkeit zu erreichen (3000 km pro Sekunde, braucht das Schiff einen Zusatzantrieb (einen effektiven Ionen-Antrieb oder einen Daedalus-Antrieb).

Im Design ist der Bussard-Ram nicht mehr als eine gewöhnliche Fusions-Rakete, die an einen elektromagnetischen Kollektor angeschlossen wird. Während die Rakete im Staustrahl-Modus des Bussard-Ram arbeitet konsumiert sie keinen Treibstoff. Pro Kiloliter Rakete benötigt man einen Kiloliter Superleitender-Magnetspulen für den Staustrahl-Kollektor. Pro Kiloliter wiegen die Spulen 1 Tonne und kosten 500.000,- Credit. Dieser Antrieb ist als interstellarer Zusatz-Antrieb zu verstehen, da immerhin ein Antrieb benötigt wird, mit dem die Mindestgeschwindigkeit erreicht wird. Für diesen muß auch Treibstoff vorhanden sein, und dessen Masse verringert den Schub. Die Beschleunigung eines solchen Schiffes ist in der Regel deutlich unterhalb von 1G!

Hyperraum-Antrieb (TI 9)

Ein solcher Antrieb nutzt die Existenz eines übergeordneten Raumes, in dem die Vakuumlichtgeschwindigkeit um etwa den Faktor 250.000 höher liegt als im Normalraum (Einstein-Universum). Jeder Körper, der in diesen Raum eintritt wird automatisch auf die Hyperraum-Geschwindigkeit beschleunigt, die seiner Masse entspricht. Je größer das Schiff, desto langsamer ist es. Mittlerweile weiß man (durch die Erfahrungen mit dem RIFT-Antrieb), daß die Hyperraum-Geschwindigkeit bei diesen Schiffen eher der minimalen Geschwindigkeit für einen Schiffstyp dieser Art entspricht. Das Schiff treibt durch dem Hyperraum an sein Ziel. Schiffe mit weniger als 100.000 Tonnen Masse bewegen sich mit 0,35 pc/Stunde, solche mit 100.001 bis 1 Million Kilolitern bewegen sich mit 0.25 pc/Stunde. Schiffe mit über 1 Million Tonnen, bewegen sich mit 0,2...

Diese Beschleunigung jedoch ist eher ein Übergang in eine andere Energiestufe und weniger eine real meßbare Beschleunigung. In der Regel ist ein solcher Transfer mit einem Übelkeits- und Schwindelanfall verbunden, der erst einige Minuten nach dem Transit wieder vollständig abgeklungen ist.

Ein weiteres Problem umgibt die Reise durch den Hyperraum: Xi-Strahlung. Diese Strahlung, auch Xi-Schimmer genannt ist in maßen nicht gefährlich, aber ab einer gewissen Zeit sogar tödlich. Sie klingt in der gleichen Zeit ab, wie sie im Körper akkumuliert wurde. Exakt nach einer Anzahl von Stunden, die der Physischen Resistenz eines Charakters entspricht muß dieser einen Wurf gegen seine Physische Resistenz machen. Gelingt dieser nicht, so ist der nächste Wurf gegen eine 25, usw. Für jeweils 25% der PRS über den ersten Wurf hinaus wird ein weiterer gemacht. Jeder dieser Würfe wird um +5 schwieriger, wie auch jeder Patzer den nächsten Wurf zusätzlich um 5 erschwert. Bei jedem Patzer wird oder bleibt der Charakter bewußtlos. Nach 2xPRS Stunden wird ein Charakter automatisch Bewußtlos. Er stirbt nach 3xPRS Stunden. Wohl bemerkt: rein technisch ist es überhaupt kein Problem länger im Hyperraum zu bleiben (was Robot-Schiffe auch praktizieren), aber dem Menschen (und auch den anderen sternfahrenden Rassen) bekommt diese Strahlung nicht.

Pro Stunde im Hyperraum legt ein Raumschiff ca. 0,25 Parsecs pro Stunde zurück. Um den Transfer einzuleiten sind 0,1 MW/h pro 100 Kiloliter Schiffsvolumen notwendig. Diese Energie wird in Bruchteilen einer Sekunde in den Antrieb geleitet und erzeugt den Übergang. Für den Rest der Reise muß ein konstanter Energiefluß in den Antrieb geleitet werden, damit dieser im Hyperraum verbleibt. Diese Energie entspricht etwa 0,01 MW pro 100 Kiloliter Schiffsvolumen. Um den Hyperraum zu verlassen, wird einfach der Antrieb abgeschaltet (oder das Kraftwerk). Hyperraum-Schiffe kommen mit sehr kleinen Kraftwerken aus, brauchen dafür jedoch umfangreiche Leistungsspeicher-Bänke.

Eine TI 9 Hyperraum-Antriebseinheit kostet 40.000,-Cr, hat eine Masse von 1 Tonne und ein Volumen von 3 kl (inkl. Maschinenraum) oder 2 kl (gekapselt). Pro angefangene 100 Kiloliter Schiffsvolumen ist eine solche Einheit notwendig. Da der RIFT Antrieb ab TI 10 zur Verfügung stand wurde der Antrieb nicht weiterentwickelt (für Robot-Schiffe ist er jedoch besser geeignet als der RIFT-Antrieb), lediglich die Kosten sinken pro TI um 10%. Jedes Hyperraum-Schiff teilt den Flug in höchstes 25 Parsec weite Streckenabschnitte ein, die als Navigationspunkte und zur Kontrolle des Kurses genutzt werden. Robot-Schiffe springen öfter (alle 5-10 Parsec), da die Automatischen Navigationscomputer so zuverlässiger sind.

RIFT-Antrieb (TI 10)

Rapid Interstellar Flight Technology. Dieser Antrieb wurde anfangs 2300er Jahre von Professor Doktor Philipp RIFT und Professor Sarah Arycon entwickelt und basiert von der Theorie her auf dem Hyperraum-Antrieb. Der Unterschied ist jedoch der, das ein Teil des Antriebs (der RIFT-Feld-Generator) zwar einen Übergang zum Hyperraum öffnet (eine Raumfalte), der Arycon-Konverter jedoch die auf das RIFT-Feld einwirkenden Energien so umformt, das der tatsächliche Übergang des Schiffe in den Hyperraum verhindert wird. Die Effekte jedoch sind ausreichend, um im Wirkungsbereich eine Diffusion zwischen den Naturgesetzen des Normalraumes und denen des Hyperraumes zu erzielen. Effektiv ist die Lichtgeschwindigkeit innerhalb des RIFT-Feldes höher als im Normalraum und niedriger als die des Hyperraums. Dennoch wird das Schiff mit Hilfe des RIFT-Pulsors mit der maximalen Lichtgeschwindigkeit innerhalb des Feldes vorwärts bewegt. Der Arycon-Konverter jedoch verhindert auch gravitonische Auswirkungen auf das Schiff und ist so ein Hyper-Grav-Kompensator und er leitet die auf dem RIFT-Feld aufschlagende Xi-Strahlung direkt in den RIFT-Pulsor, der so eine besondere Gravitonen Modulation erzeugt, die für den Vortrieb sorgt. Ein RIFT-Grid, ein Rumpfgitter aus Tordaneum, mit dem die Panzerplatten des Schiffes durchzogen sind erhöht die Statische Stabilität während des Fluges und dient gleichzeitig als Projektor für das RIFT-Feld. Das RIFT-Grid leuchtet bläulich-weiß, wenn ein Schiff in den RIFT geht, bzw. ein im RIFT fliegendes Schiff von einem nebenher fliegenden RIFT-Schiff beobachtet wird (es sieht aus wie ein Schuß aus einer Fusionskanone), ein blauer Blitz, der durchs All rast.

RIFT-Antriebe erzeugen einen RIFT-Schub der ähnlich zur Anwendung kommt, wie der Normalraum-Schub. Jeder RIFT-Schubfaktor (WSF) beschleunigt eine Tonne Schiffsmasse auf 1 Parsec pro Tag (etwa 1100-fache Lichtgeschwindigkeit). Je mehr WSF ein Schiff also hat, desto schneller fliegt es. Das theoretische Maximum eines RIFT-Antriebes von etwa 100 Parsec pro Tag oder knapp 4.2 Parsec pro Stunde kann nie überschritten werden (!; auch nicht bei Tech-Level 20!), solange man sich im sternennahen Raum einer Galaxie befindet. Zwischen den Galaxien könnte sogar eine Geschwindigkeit von 5 Parsec pro Stunde möglich sein.

Ein Standard TI-10 RIFT-Aggregat kostet 20.000,-, wiegt 2 Tonnen und nimmt ein Volumen von 5 kl ein. Für jede 2 WSF kostet der Antrieb weitere 5000,- Cr, hat er eine Masse von 0,5 Tonnen und ein Volumen von 1 kl. Der Antrieb verbraucht 0,1 MW pro WSF. RIFT-Antriebe können überladen werden, um zusätzliche Geschwindigkeit heraus zu holen.

Ein TI 11 RIFT-Antrieb produziert 5 WSF für die gleichen Werte wie ein TI 10 Antrieb.

Ein TI 12 RIFT-Antrieb produziert 10 WSF für die gleichen Werte wie ein TI 10 Antrieb.

Ein TI 13 RIFT-Antrieb produziert 20 WSF für die gleichen Werte wie ein TI 10 Antrieb.

Ein TI 14 RIFT-Antrieb produziert 50 WSF für die gleichen Werte wie ein TI 10 Antrieb.

Ein TI 15 RIFT-Antrieb produziert 100 WSF für...

Ein TI 16 RIFT-Antrieb produziert 200 WSF für...

Ein TI 17+ RIFT-Antrieb produziert 500 WSF für...

MERKE: Bei 100 Parsec pro Tag ist Sense!

DER RIFT-ANTRIEB KANN AUCH IM UNTERLICHTBEREICH UND INNERHALB VON ATMOSPHEREN BENUTZT WERDEN, JEDOCH WIRD DIE MAXIMALE BESCHLEUNIGUNG AUTOMATISCH SOWEIT BEGRENZT, DAß NACH ABZUG DER LEISTUNG DER GRAV-KOMPENSATOREN DER SCHUB NICHT HÖHER ALS DIE STATISCHE STABILITÄT LIEGT. TECHNIKER KÖNNEN DIESE SCHALTUNG JEDOCH ABWANDELN!

Im Unterlichtbereich (also ohne RIFT-Feld und Arycon-Konverter verbraucht der Antrieb nur 10% der sonstigen Leistung (0,01 MW pro WF. Ein RIFT-Schiff beschleunigt quasi Stufenlos in den Überlichtbereich, jedoch nur dann, wenn ein Abstand von 75 x Gravitation planetaren Durchmesser zu einer Welt eingehalten wird. Eine Automatik verhindert das ein Schiff in einer Atmosphäre in den RIFT geht (es bedeutet ohnehin die Zerstörung des Schiffes).

Kraftwerke

Jedes Schiff braucht eine Energiequelle. Die produzierte Energie wird in MegaWatt gemessen (zum Vergleich: das Niagara-Wasserkraftwerk produziert ungefähr 500 MW an nutzbarer Energie). Die Regeln gehen davon aus, daß auch in ferner Zukunft noch elektrische Energie genutzt wird, obwohl deren Erzeugung und Nutzung sich von Heute unterscheiden kann.

Die unten aufgeführten Energiequellen geben einen Überblick. Die Energie die verwendet wird um das jeweilige Kraftwerk stabil zu halten ist bei den Daten bereits berücksichtigt worden. Zu bedenken ist, das alle Kraftwerke die hier aufgeführt werden erst einen TI nach ihrer praktischen Nutzung als planetares Kraftwerk für die Raumfahrt nutzbar werden.

Normalerweise entscheidet man sich erst über das Kraftwerk und installiert dann die Antriebe, so das diese nicht zu stark werden. In der Praxis jedoch möchte man ein Schiff mit einer Mindestgeschwindigkeit bauen, so das erst der Antrieb berücksichtigt wird und darauf dann das Kraftwerk zugeschnitten wird.

Überschußleistung ist immer gut, wenn man das Schiff später noch mit leistungshungrigen Aggregaten ausstatten will (Deflektorschilde, Waffen, Traktor-Strahler, etc.). Bedacht werden sollten jedoch auch die Charakteristiken der einzelnen Komponenten, wie z.B. die Leistungsaufnahme eines RIFT-Antriebes.

Deflektor-Schilde, Waffen und Traktor-Strahler funktionieren ohnehin nicht bei Überlichtgeschwindigkeit, so das man neben dem Antrieb lediglich die Energie für die Gravitation, die Grav-Kompensatoren, das Lebenserhaltungs-System und die Sensorik braucht.

Die unten stehende Tabelle gibt alle Werte pro Megawatt Leistung an. Man multipliziert also alle Werte mit der Leistung in MegaWatt (MegaWatt-Stunden bei Energiespeichern).

Bei Energiezelle ist die Leistung in Megawattstunden (MWh) angegeben, d.h. man muß für die Entsprechende Betriebsdauer Reserven einkalkulieren. Um eine 1 MWh Energiezelle für einen Tag zu betreiben ist also eine Ladung von 24 MWh nötig, bzw. 24x 1MWh.

Kraftwerk-Tabelle (TI 5-8)

TI	Kraftwerk-Typ	Kosten	Masse	Volumen	TV	TT	TK	TM
5	Dampfmaschine (I Exp.)	(500) 100K	(0,25) 50	(0,35) 67,5	2,5	K	200	2
5	Dampfmaschine (I Exp.)	(500) 100K	(0,25) 50	67,5	5	Ho	100	2
5	Dampfmaschine (I Exp.)	(500) 100K	(0,25) 50	67,5	1,5	D	315	1,56
5	Compound-/II Exp. DM	(100) 75K	(0,15) 37,5	50	1	K	200	2
5	Compound-/II Exp. DM	(100) 75K	(0,15) 37,5	50	2	Ho	100	2
5	Compound-/II Exp. DM	(100) 75K	(0,15) 37,5	50	0,6	D	315	1,56
5	III Exp. DM	(5000) 100K	(0,1) 25	35	0,75	K	200	2
5	III Exp. DM	(5000) 100K	(0,1) 25	35	1,5	Ho	100	2
5	III Exp. DM	(5000) 100K	(0,1) 25	35	0,45	D	315	1,56
5-6	Dampfturbine	(25K) 20K	(0,5) 10	13,5	0,125	K	200	2
5-6	Dampfturbine	(25K) 20K	(0,5) 10	13,5	0,25	Ho	100	2
5-6	Dampfturbine	(25K) 20K	(0,5) 10	13,5	0,08	D	315	1,56
6	Dieselmotor	(75) 30K	(0,025) 6,25	8,5	0,1	D	315	1,56
6	Benzinmotor	(50) 30K	(0,015) 3,75	5	0,12	B	395	1,56
6	m. TU o. KO	(1000) 45K	(0,015) 3,0	4	0,12	B	395	1,56
6	m. TU & KO	(2000) 60K	(0,015) 2,25	3	0,12	B	395	1,56
6	HL Benzinmotor	(1000) 50K	(0,1) 1,25	1,75	0,2	SB	520	1,56
6	m. TU o. KO	(2000) 75K	(0,1) 1,0	1,35	0,2	SB	520	1,56
6	m. TU & KO	(3000) 100K	(0,1) 0,8	1	0,2	SB	520	1,56
7	Dieselmotor	(75) 30K	(0,015) 3,75	5	0,08	D	315	1,56
7	m. TU	(2000) 50K	(0,015) 2,5	3,35	0,08	D	315	1,56
7	Benzinmotor	(50) 30K	(0,01) 2,5	3,35	0,08	B	395	1,56
7	m. TU o. KO	(1000) 45K	(0,01) 2,0	2,75	0,08	B	395	1,56
7	m. TU & KO	(2000) 60K	(0,01) 1,5	2	0,08	B	395	1,56
7	HL Benzinmotor	(1000) 50K	(0,05) 1,0	1,35	0,15	SB	520	1,56
7	m. TU o. KO	(2000) 75K	(0,05) 0,75	1	0,15	SB	520	1,56
7	m. TU & KO	(3000) 100K	(0,05) 0,5	0,75	0,15	SB	520	1,56
7	Gasturbine	(5000) 100K	(0,125) 1,25	1,75	0,15	D	315	1,56
7	HL Gasturbine	(15K) 150K	(0,0001) 0,25	0,35	0,15	SB	520	1,56
7	Leistungs-Speicherbank	20K	5	1	-	-	-	-
7	Energiezelle	20K	1	0,5	-	-	-	-
7	Solar-Panel	500K	2,5	0,175	-	-	-	-
7	Atomreaktor	(1M) 400K	(4,0) 2,0	0,42	speziell	UR	80K	-
7	Brennstoffzelle	(2000) 50K	(0,01) 5,0	6,75	0,06	H/HO*	25	1,3
8	Keramikmotor	(100) 30K	(0,005) 1,5	2	0,06	D/B	315	1,56
8	m. TU o. KO	(1000) 45K	(0,005) 1,25	1,75	0,06	D/B	315	1,56
8	m. TU & KO	(2000) 60K	(0,005) 1,0	1,35	0,06	D/B	315	1,56
8	Gasturbine	(3000) 75K	(0,015) 1,5	2	0,08	D	315	1,56
8	HL Gasturbine	(10K) 100K	(0,025) 0,15	0,2	0,15	SB	520	1,56
8	Wasserstoffmotor	(25K) 125K	(0,063) 0,125	0,175	0,15	H	25	0,13

Kraftwerkstabelle (TI 8-17)

TI	Kraftwerk-Typ	Kosten	Masse	Volumen	TV	TT	TK	TM
8	Brennstoffzelle	(200) 25K	(0,005) 1,25	1,75	0,06	H/HO*	25	0,13
8	Leistungs-Speicherbank	20K	0,5	0,1	-	-	-	-
8	Energiezelle	20K	0,1	0,05	-	-	-	-
8	Solar-Panel	200K	1,0	0,075	-	-	-	-
8	MHD-Turbine	(20K) 25K	(0,1) 0,25	0,35	0,08	HO	250	1,3
8	Atomreaktor	(0,4M) 200K	(2,0) 2,0	0,42	speziell	UR	80K	-
9	Brennstoffzelle	(100) 25K	(0,003) 1,25	(0,004) 1,75	0,04	H/HO*	25	0,13
9	Leistungs-Speicherbank	10K	0,25	0,05	-	-	-	-
9	Energiezelle	10K	0,05	0,01	-	-	-	-
9	Solar-Panel	100K	0,1	0,035	-	-	-	-
9	MHD-Turbine	(4000) 25K	(0,01) 0,25	(0,015) 0,035	0,6	HO	250	1,3
9	HL MHD-Turbine	(20K) 75K	(0,063) 0,125	(0,084) 0,175	0,08	HO	250	1,3
9	Wasserstoffmotor	(12) 50K	(0,01) 1	(0,015) 0,135	0,15	H	25	0,13
9	Atomreaktor	(40K) 20K	(0,5) 0,5	(0,84) 0,084	speziell	UR	80K	-
9	Fusionsreaktor	(1M) 100K	(10) 0,5	(4,17) 0,42	0,005	H	25	0,13
10	Energiezelle	5000,-	0,05	0,005	-	-	-	-
10	Leistungs-Speicherbank	5000,-	0,03	0,01	-	-	-	-
10	MHD-Turbine	(4000) 25K	(0,01) 0,25	(0,015) 0,035	0,6	HO	250	1,3
10	HL MHD-Turbine	(20K) 75K	(0,063) 0,125	(0,084) 0,175	0,08	HO	250	1,3
10	GCM-Turbine	(150k) 100K	(0,2) 0,063	(0,05) 0,088	0,008	HO	250	1,3
10	Monopolare Turbine	(2000) 25K	(0,01) 0,25	(0,015) 0,175	0,385	HO	250	1,3
10	Bioelektrische Zelle	2500,-	5	0,1	-	-	-	-
10	Mini-Fusionsreaktor	(50K) 7,5K	(0,1) 0,15	(0,07) 0,135	0,0025	H	25	0,13
10	Fusionsreaktor	(0,2M) 5K	(1) 0,1	(0,417) 0,084	0,0025	H	25	0,13
10	Solar-Panel	50K	0,01	-	-	-	-	-
11	GCM-Turbine	(150k) 50K	(0,2) 0,063	(0,168) 0,088	0,008	HO	250	1,3
11	Bioelektrische Zelle	2000,-	1	0,025	-	-	-	-
11	Exp. Biokonverter	(10M) 250K	5,0	7,5	0,25	NF	2500	1,25
11	Mini-Fusionsreaktor	(50K) 7,5K	(0,1) 0,15	(0,07) 0,135	0,00125	H	25	0,13
11	Fusionsreaktor	(0,2M) 5K	(1) 0,1	(0,417) 0,084	0,00125	H	25	0,13
11	Solar-Panel	50K	0,001	-	-	-	-	-
12	GCM-Turbine	(150k) 10K	(0,125) 0,063	(0,168) 0,088	0,008	HO	250	1,3
12	Mini-Fusionsreaktor	(50K) 7,5K	(0,1) 0,15	(0,07) 0,135	0,00125	H	25	0,13
12	Fusionsreaktor	(0,2M) 5K	(1) 0,1	(0,417) 0,084	0,00125	H	25	0,13
12	Solar-Panel	50K	0,001	-	-	-	-	-
12	Bioelektrische Zelle	1500,-	0,025	0,005	-	-	-	-
12	Biokonverter	(10M) 25K	4,0	5,0	0,16	NF	1250	1,25
13	GCM-Turbine	(150K) 1000	(0,063) 0,063	(0,084) 0,088	0,008	HO	250	1,3
13	Mini-Fusionsreaktor	(25K) 5K	(0,1) 0,09	(0,07) 0,08	0,00075	H	25	0,13
13	Fusionsreaktor	(0,1M) 2,5K	(1) 0,06	(0,417) 0,05	0,00075	H	25	0,13
13	Solar-Panel	50K	0,001	-	-	-	-	-
13	Exp. AM-Reaktor	(4M) 5K	(20) 0,75	(8,4) 0,125	speziell	AH	1K	1,0
13	Bioelektrische Zelle	1000,-	0,02	0,0025	-	-	-	-
13	Biokonverter	(5M) 25K	2,0	2,5	0,08	NF	1000	1,25
14	AM-Reaktor	(0,2M) 1K	(2) 0,25	(0,84) 0,042	speziell	AH	1K	1,0
14	Kalt-Fusionsreaktor (Mini)	(5000) 7,5K	0,125	0,125	0,00075	H	25	0,13
14	Kalt-Fusionsreaktor	(75K) 5K	(0,01) 0,1	(0,007) 0,084	0,00075	H	25	0,13
14	Bioelektrische Zelle	500,-	0,015	0,00125	-	-	-	-
14	Biokonverter	(2,5 M) 10K	1,0	1,25	0,04	NF	500	1,25
15	Mini-AM-Reaktor	500,-	0,25	0,021	speziell	AH	1K	0,1
15	Bioelektrische Zelle	250,-	0,01	0,001	-	-	-	-
15	Biokonverter	(250K) 5K	0,5	0,75	0,02	NF	250	1,25
16	Mini-AM-Reaktor	250,-	0,15	0,011	speziell	AH	1K	0,1
16	Bioelektrische Zelle	125,-	0,005	0,0005	-	-	-	-
16	Mini-Biokonverter	(100K) 250,-	0,25	0,5	0,01	NF	125	1,25
16	Exp. Tokon-Reaktor	2500	0,25	0,125	speziell	M	-	-
17+	Bioelektrische Zelle	75,-	0,0025	0,00025	-	-	-	-
17+	Mini-Biokonverter	(50K) 125,-	0,125	0,4	0,005	NF	75	1,25
17+	Tokon-Reaktor	500	0,01	0,0125	speziell	M	-	-

Die Werte in Klammern sind zu den Endwerten hinzu zu addieren, sie beschreiben die Basis-Werte. Ist kein Basiswert angegeben, gibt es nach unten hin keine Begrenzung der Größe des Kraftwerkes. Sogar Fusions-Batterien in Form und Größe einer Mignon-Zelle sind ab TI 14 denkbar (Mini-Kaltfusion).

Erklärungen zur Kraftwerk Tabelle

*	Diese Kraftwerke können verschiedene Treibstoffe verbrennen/verwenden. Sie müssen entweder von vornherein so konstruiert werden oder stabil genug sein um das unterschiedliche Expansionsverhalten der unterschiedlichen Treibstoffe auszuhalten. Dampfmaschinen können entweder als Ölbrenner oder als Kohle/Holz/Torf-Brenner ausgelegt werden. Ein Ölbrenner kann - wie eine Gasturbine - ebenfalls mit Alkohol oder Benzin (nicht Super-Benzin oder Jet-Treibstoff) betrieben werden. Die Werte der Tabelle stehen für die als erstes angegebene Treibstoffart.
TU	Turbolader
KO	Kompressor
I/II/III Exp.	1-/2-/3-Fach-Expansion (I Exp. = Ein Hochdruck-Zylinder (1 Arbeitsgang); II Exp. = Ein Hoch- und ein Niederdruck-Zylinder (2 Arbeitsgänge); III Exp. = Je ein Hoch-, Mittel- und Niederdruck-Zylinder (3 Arbeitsgänge). Bei II/III Exp. wird der benutzte Dampf in den Mittel-/Niederdruck-Zylindern nochmals verwendet.
AM	Anti-Materie (Ein raffinierter Treibstoff, der in Solarbetriebenen Fabriken hergestellt wird. Die Herstellung hat eine Effizienz von ca. 90%, d.h. 10 MW Leistung ergeben Treibstoff für 9 MW. Der Treibstoff ist ziemlich teuer.
Tokon	Totalkonverter (Diese Reaktor oder Konverter wandelt Materie mit 100% Effizienz in Energie um ($E=mc^2$). Ein Gramm würde 1 Megawatt für mehr als 1600 Jahre liefern. Sie benötigen nahezu keinen Treibstoff.
Exp.	Experimentell
K	Kohle (Verbrauch in Tonnen, nicht Kilolitern!)
Ho	Holz (Verbrauch in Tonnen, nicht Kilolitern! Verbrauch verdoppelt gegenüber Kohle.
SB	Flugbenzin/Super-Kraftstoff
D	Dieselöl (Beim Antrieb von Dampfmaschinen: Verbrauch x0,6 zur Kohle, in Kilolitern)
B	Benzin
H	Wasserstoff (Eine Brennstoffzelle kann als „offene“ Zelle auch nur Wasserstoff verbrennen, der benötigte Sauerstoff kommt dann aus der Atmosphäre). Wasserstoff wird aus Wasser oder Wasserstoffhaltiger Atmosphäre hergestellt. Letzteres ist weitaus effizienter und verbraucht nicht besonders viel Energie. Sobald jedoch Wasserstoff elektrolysiert (Aufspaltung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff) werden muß, sinkt die Effizienz der Raffinerie auf ca. 90%, so das jede 10 MW aufgebrauchte Leistung Treibstoff für 9 MW erzeugen. Wird der Wasserstoff aus einer Atmosphäre gelungen in der der Wasserstoff als Gas enthalten ist, so erzeugt jedes eingesetzte MW Treibstoff für 10 MW (Gas-Riesen Atmosphären wären ein praktisches Beispiel). Die Raffinerie arbeitet dann mehr als Filter.
HO	Wasserstoff-Sauerstoff (eine „geschlossene“ Brennstoffzelle - in Raumschiffen oder U-Booten - verbrennt Reinen Sauerstoff und Wasserstoff, auch HydrOx genannt).
KE	Kerosin (Jet-Treibstoff)
PR	Propan-Gas (alle Verbrennungsmotoren, die kein SB verbrennen können speziell so gebaut werden, daß sie Propangas brennen: Kosten +10%; Verbrauch -10%)
EA	Ethyl-Alkohol (Ethanol; aus Getreide, etc.)
MA	Methyl-Alkohol (Methanol; aus Holz, etc.; alle Verbrennungsmotoren, die kein SB verbrennen können auch mit Alkoholen betrieben werden, ebenso stabile Gasturbinen und Keramik-Motoren; der Verbrauch verdoppelt sich(!!!)).
UR	Uran-Brennstäbe; jeder erzeugt 1 MegaWatt für 2 Jahre!
AH	Anti-Wasserstoff; jedes Gramm erzeugt 1 MegaWatt für 2,5 Jahre; ab TE 15 für 5 Jahre!
NF	NutriFluid, Nährstofflösung für Biokonverter 1kl NF hat eine Masse von 1,25 Tonnen und ist eine grünliche, dicke Flüssigkeit
M	Materie (egal welche); jedes Gramm erzeugt 1 GigaWatt für 1,67 Jahre (610 Tage)
K	x1000 (bei Kosten)
M	x1000000 (bei Kosten)
TI	Technologie-Index
Vol	Kraftwerksvolumen in Kilolitern pro Megawatt Leistung
Masse	Kraftwerksmasse in Tonnen pro Megawatt Leistung
TV	Treibstoffverbrauch in Kilolitern/Tonnen pro Stunde und Megawatt
TT	Art des Treibstoffes
TK	Kosten des Treibstoffes pro Kiloliter/Tonne
TM	Masse des Treibstoffes pro Kiloliter in Tonnen (der Wert entspricht der spezifischen Dichte des Treibstoffes).

Brennstoff-Zellen (TI 7)

(Wasserstoff-Sauerstoff-Zellen)

Produzieren auf chemischem Wege elektrische Energie, in dem flüssiger Wasserstoff und Sauerstoff (beides gereinigt) als Treibstoff verwendet wird und bei dem Prozeß Wasser erzeugt wird (das für den Prozeß wieder recycled wird).

Ein Treibstoffprozessor ist lediglich ein Elektrolysegerät, welches mit einem Wirkungsgrad von 90% arbeitet. Für jede 10 MW die der Prozessor verbraucht, produziert er für 9 MW Treibstoff. Typischerweise wird ein solcher Prozessor mit Solarenergie betrieben, wo die 10% Leistungsverlust nicht weiter auffallen.

Um Treibstoff herzustellen, benötigt man eine Wasserquelle, soll das produzierte Wasser recycled werden, so braucht die Brennstoffzelle einen Tank, der 10% zum Volumen hinzu addiert.

Magneto-Hydro-Dynamische (MHD-) Turbinen (TI 8)

In einem MHD-Generator wird ein heißes ionisiertes Gas (Plasma) durch ein magnetisches Querfeld hindurch geführt. Das Feld lenkt die Ionen des Gases seitlich ab, wo sie auf Elektroden treffen, die die Ionen ableiten. Bei der MHD-Turbine sorgt eine Turbine für den vortrieb des Gases. Im Gegensatz zu diesen kann der verbrauchte Treibstoff nicht recycled werden, da er als Abgas ausgestoßen wird. Die Art der Energieerzeugung ist nicht sehr viel effektiver als bei Brennstoffzellen, doch das Gewicht der Turbinen ist weitaus geringer.

MHD Hochleistungs-Turbinen (TI 9)

Dieses Kraftwerk ist eine Weiterentwicklung der MHD-Turbine. Ihre Effizienz ist weitaus größer und die Aggregate sind um einiges Billiger als MHD-Turbinen. Dieses Aggregat hat eine Reaktionskammer, in der ein Großteil des heißen Gases recycled wird, d.h. erneut ionisiert wird. Die Hitze im Abgasstrahl ist aus diesem Grunde geringer, als die der MHD-Turbine. Nach dem zweiten Zyklus jedoch ist das Gas soweit abgekühlt, das es unbrauchbar wird. Es wird als Abgas freigesetzt.

MHD Hochleistungs-Turbinen mit Gravkompression (GCM-Turbinen, TI 10)

Diese Aggregate reizen das Maximale aus der Magneto-Hydro-Dynamik aus. Diese Aggregate sind zwar um einiges teurer, als die oben vorgestellten, verbrauchen jedoch nur einen Bruchteil des dort angewandten Treibstoffes. Prinzipiell handelt es sich hierbei um einen äußerst simplen Grav-Generator, der die Dichte des Plasmastrahles und die Reaktionshitze erhöht und damit die Effizienz steigert, da die Reaktion des Treibstoffes durch die erhöhte Temperatur bis zu 20 mal recycled werden kann. So wird ein Großteil der Hitzeenergie im Prozeß wiederverwertet. Ein praktischer Nebeneffekt ist die weitaus geringere Größe der GCM-Turbine.

Energiezellen (TI 7+)

(Akkumulatoren)

Aufladbare Batterien, die als Notstromaggregate dienen können. Akkus geben eine konstante Leistung ab, verlieren ihre gespeicherte Energie also langsam. Man kann NICHT - wie bei einem Leistungsspeicher (Kondensator) - die Energiezelle in einem kurzen Impuls entladen, das Schnellentladen (oder auch Schnellaufladen) könnte sie zur Explosion bringen (wie auch Kurzschließen). Spätere TechLevel schließen eine Explosion aus, da ein Überlastschutz besteht.

Kondensatoren (TI 7+)

(Leistungsspeicher-Bänke)

Diese Zellen speichern Energie zwar im MWh Format, lassen diese Energie jedoch in einem einzigen kurzen Stoß ab (eine Schaltung kann die Abgabe verlangsamen). Praktischen Nutzen gibt es für derartige Kondensatoren bei den verschiedensten Anwendungen. Elektro-Shocker, Waffen, Antriebssysteme, etc.

Ein 1 MW- Kondensator erzeugt die gleiche Energie wie ein 3.600 MW-Kraftwerk, für eine Sekunde. Wenn ein Kondensator auf eine Nennleistung von 50 MWh ausgelegt ist, so kann er binnen 50 Stunden von einem 1 MW-Kraftwerk oder in 1 Stunde von einem 50 MW-Kraftwerk aufgeladen werden.

Bioelektrische Zellen (TI 10+)

Diese Bioakkumulatoren haben zwei entscheidende Vorteile. Zum einen heilen sie sich selbst bei Beschädigung und zum anderen sind sie sowohl Energiezelle als auch Kondensator in einem, daher ist nur eine Bioelektrische Zelle nötig wenn man sowohl auf Energiespeicherung als auch Energie-Impulsabgabe angewiesen ist. Die Akzeptanz von Biosystemen in der Bevölkerung ist durch die Existenz derartiger Systeme ohne eigene Intelligenz deutlich gestiegen, diese Zellen werden in abgewandelter Form mittlerweile auch für Handfeuerwaffen oder Computer benutzt.

Solar Paneele (TI 7)

(Solar Kollektoren/Zellen)

Solarzellen produzieren Energie aus der Lichtenergie eines Sternes. Eine "Standard" Solarzellen-Anordnung produziert 1 MW im Vakuum bei einer Lichtintensität, die der entspricht, die bei 1 AU Entfernung von einer Sonne des Typs G2 V (Sol auf der Erdbahn) zu verzeichnen ist. Die Helligkeit eines Sterns und die Entfernung davon variieren diesen Wert jedoch. Die Leistungssteigerung bzw. -abnahme ist eine einfache quadratische Funktion: verdoppelt man die Entfernung, so viertelt man die Leistung. Drittelt man die Entfernung, so verneunfacht man die Leistung. Am Rande unseres Solarsystems ist eine solche Apparatur fast nutzlos. Andersherum würde ein "Standard"-Solarkollektor auf der 40 AU Umlaufbahn (entspricht der des Pluto) um einen Klasse B1 I Supergiganten ungefähr 350 MW produzieren!

Ein Standardkollektor hat eine Masse von 80 Tonnen und nimmt ein Volumen von 80 kl ein (gefaltet). Es dauert 30 Minuten, um einen solchen Kollektor zu einem 8.000 Quadratmeter Paneel zu entfalten (6 Stunden, wenn die Mechanik/Elektrik versagt).

Der Kollektor wird zerstört, wenn er einer größeren Belastung als 0,1 G ausgesetzt wird.

Ab TI 10 sind Solarkollektoren flexibel, d.h. sie können langsame Objekte, die auf sie treffen abbremsen und nehmen so nur in 50% aller Fälle Schaden. Man nennt diese Schirme auch Solarsegel, obwohl sie keinen Schub produzieren. Die Theorie des "Segelns auf/mit dem Sonnenwind" ist jedoch durchaus bekannt und eine alternative um ein Objekt langsam durch ein System zu fliegen. Dazu jedoch werden sogenannte MagnaSegel benötigt, die von einem Kraftwerk mit Energie geladen werden, um dann mit dem Sonnenwind zu interagieren. Diese Art der Fortbewegung ist jedoch für alles, das weniger als ein Jahr Zeit in Anspruch nehmen soll ineffektiv.

Atom-Reaktor (TI 8)

Fissions-Kraftwerk

Diese Kraftwerke produzieren Energie über die Atom-Kernspaltung. Die Strahlungsbelastung ist immens. Der Treibstoff ist Uranium (TI 8) und der radioaktive Abfall kann (und wird) zu spaltbarem Material für Atomwaffen gereinigt werden.

Treibstoff: Uranium Brennstäbe. Min. TI 7+ Technologie um diese zu produzieren. Kosten 80.000,- pro Brennstab (1 MW). Ein sicher verpackter Brennstab nimmt im Laderaum 0,5 kl ein und wiegt 3 Tonnen. Ein solcher Brennstab hält 2 Jahre und man erhält 10.000,- Cr Rabatt für einen neuen, wenn man den alten zum Recycling gibt.

Die Reaktormasse bezieht das Gewicht der Brennstäbe bereits mit ein!

Ein kompakter Treibstoff-Prozessor für Brennstäbe kostet 350.000,- Cr und wiegt 10 Tonnen, bei einem Volumen von 8 kl. Er benötigt zwei MW Energie um zu funktionieren. Kontrollen und Ähnliches sind im Preis inbegriffen.

Unter besten Umständen kann ein Prozessor in zwei Wochen aus dem Laderaum lauffertig aufgestellt werden. Er produziert pro Woche 2 Tonnen Erz zu nutzbarem Uranium. Aus zehn Tonnen erz erhält man einen Brennstab der allerbesten Qualität.

Ein TI 9+ Fissions-Reaktor produziert die elektrische Energie direkt aus dem Kerspaltungsvorgang, wobei SuperConductors (SuperLeiter) zum Einsatz kommen. Sehr einfaches Design, +2 auf alle Störungs-Behebungsversuche und alle Reparatur-Versuche. Um für TI 9+ Kraftwerke Brennstäbe zu produzieren, benötigt man TI 9+ Prozessoren, die identische Regeldaten haben wie oben. Ihre Anwendung ist jedoch sicherer (+2 auf alle Würfe).

Fusions-Reaktoren (TI 9)

Die Energie wird erzeugt, in dem Wasserstoff zu Helium fusioniert (verschmolzen) wird.

Ein beschädigter Fusionsreaktor bleibt einfach nur kalt, keine Strahlung oder ähnliches. Versagt das Abschirmungsfeld, so schaltet die Elektronik den Prozeß kalt. Die Überschuhitze verfliegt schnell. denn im Innern der Kammer ist ein Vakuum, so das sich die Hitze nur wenig ausbreitet.

Entgegen ursprünglicher Vermutungen, das der Treibstoffverbrauch solcher Reaktoren relativ gering sei, verbraucht ein solcher Reaktor doch so einiges. Die Werte unten wurden um den Treibstoffverbrauch an gereinigtem Wasserstoff ergänzt. Ungereinigter Wasserstoff ist überhaupt kein Problem, was die Technik betrifft, aber die dabei auftretenden Spannungsschwankungen im Energiefluß sind auch durch Spannungs-Puffer nur selten auszuschließen. RIFT-Antriebe und Hyperraum-Antriebe sowie Kälteschlafkammern reagieren sehr empfindlich auf solche Schwankungen.

Biokonverter (TI 12)

Biokonverter sind Biomachines die durch gentechnische Produktionsverfahren hergestellt werden und wie ein Lebewesen im Inneren einer Maschine leben und elektrische Energie erzeugen. Wie an einen Reaktor lassen sich auch hier alle Geräte anschließen, die elektrische Energie für den Betrieb benötigen. Der eminente Vorteil von Biokonvertern ist die Selbstheilung, die Wartungsfreiheit (mal abgesehen von der Nahrung) und der sichere Betrieb, denn kein Gefecht, kein Unfall oder ähnliches kann einen Biokonverter zur Explosion bringen oder Strahlung freisetzen. Sie sind allerdings bei niedrigen TI sehr teuer in der Herstellung und neigen zu Krankheiten. TI 13 Biokonverter bekommen keine solchen Krankheiten mehr, aber sind immernoch recht teuer. Ab TI 14 wird ein Biokonverter eine echte Alternative zum Fusionsreaktor. Ab TI 15 ist er jeweils genauso effizient wie der entsprechend effizienteste technische Reaktor oder Konverter.

Biokonverter haben kein eigenes Gehirn und kein Bewusstsein, lediglich ein involuntäres Nervensystem das auf Reflexen basiert. Die Steuerung übernimmt ein (Bio-)Computer oder Mensch (dieser benötigt entweder ein Dateninterface mit NeuroCPU oder Psi-Fähigkeiten).

Antimaterie-Reaktoren (TI 13)

Diese Kraftwerke produzieren Energie indem Materie und Antimaterie in sehr kleinen Mengen zusammengeführt werden.

Treibstoff: Antimaterie kostet 1.000,- pro Gram Anti-Hydrogen (Anti-Wasserstoff). Jedes Gram produziert 1 MW für 2,5 Jahre (unter dem theoretischen Max, da die Hälfte der Leistung für die Abschirmung verwendet wird. Außerhalb des Reaktors nimmt ein Gram Anti-Hydrogen einen Kiloliter Volumen ein (wegen der Abschirmung des Containers) und wiegt eine Tonne. Die völlig Funktionssicheren Container sind mit eingebautem AI-Watchdog-Computer ausgestattet und übernehmen selbsttätig die Steuerung für die Abschirmung, da ein Gram Antimaterie außerhalb der Abschirmung in etwa den selben Effekt hätte, wie eine 24 Kilotonnen Atombombe. Es würde das Schiff vaporisieren oder eine Stadt in Ruinen verwandeln.

Antimaterie-Container ab TI 16 sind absolut (100%) sicher und nur noch 10% vom Volumen und der Masse der bisherigen Container.

Totalumwandlungs-Reaktoren (TI 17+)

Dieses sind die ultimativen Kraftwerke. Sie produzieren Energie, in dem sie trivialen Mengen Materie (jegliche Materie) ohne Verlust in Energie umwandeln. Das berühmte $E=mc^2$ kommt dabei zur Anwendung. Die Energie in Watt pro Sekunde entspricht der Menge an Materie in Gramm, multipliziert mit dem Quadrat der Vakuumlichtgeschwindigkeit in Metern pro Sekunde (immer auf die Basiseinheiten zurückgreifen)!

Beispiel $299.792.458$ Meter pro Sekunde zum Quadrat = $52.804.573.753.681.764$ Meter pro Sekunde multipliziert mit 1 Gramm Urin = $52.804.573.753.681.764$ Watt pro Sekunde = $52.804.573.753,7$ MegaWatt pro Sekunde = $146.679,4$ MW/h = 6111 MW für einen Tag.

Mit einem Kilogramm Urin könnte man 2,5 Jahre lang zwölf Niagara-Wasserkraftwerke ersetzen. Da spreche noch einer davon, daß Einstein ein Stümper war...

Mannschaft und Passagiere

Für jede Person an Bord muß Masse und Volumen einkalkuliert werden. In die hier beschriebenen Maße inbegriffen sind u.A. Korridore, Kabinen, Waschräume und andere Notwendigkeiten. Die Lebenserhaltungs-Systeme werden weiter unten beschrieben

Unterbringung

In der Unterbringung werden die Räumlichkeiten für Mannschaft und Passagiere eingerechnet, die permanent für diesen Zweck zur Verfügung stehen. Bei Shuttles und Aeros/Flugzeugen sollte zudem mit eingerechnet werden das je nach Fahrzeugdesign die Sitze beengt, bequem oder großzügig ausgelegt sein können. Je beengter die Passagiere die Reise verbringen, desto geringer ist die Maximale Reisezeit die ohne Unterbrechung darin zugebracht werden kann. Aeros und Flugzeuge haben in der Regel kein Lebenserhaltungssystem. Hier werden Sauerstoffmasken für den Fall eines Druckabfalles bereitgestellt. Deren Platzbedarf und Kosten sind in der Unterbringung bzw. im entsprechenden "Lebenserhaltungssystem" mit eingerechnet.

Für längere Reisen

Es werden richtige Lebensräume benötigt, um für längere Zeit im All unterwegs sein zu können. Die Daten beinhalten Kommando-Stationen und Quartiere:

Mannschaft: inkl. Korridor, Brücke, andere Kontrollen und Lebensraum:	1 Tonne, 25 kl und 4.000,- Cr pro Crew-Mitglied.
Passagiere (Zwischendeck-Passage): inkl. Korridor und Lebensraum:	0,5 Tonnen, 12 kl und 1.000,- Cr pro Passagier. Hierbei handelt es sich um "Schlafsäle" in einem Laderaum, mit metallenen Doppelbett-Gestellen und je einem kleinen Spind.
Passagiere (Standard Passage): inkl. Korridor und Lebensraum:	1 Tonne, 20 kl und 3.000,- Cr pro Passagier.
Passagiere (1.Klasse Passage): inkl. Korridor und Lebensraum:	2 Tonnen, 40 kl und 6.000,- Cr pro Passagier.
Passagiere (Luxus-Passage): inkl. Korridor und Lebensraum:	3 Tonnen, 100 kl und 30.000,- Cr pro Passagier.
Passagiere (Luxus-Suite): inkl. Korridor und Lebensraum:	6 Tonnen, 200 kl und 60.000,- Cr pro Passagier.
Kälteschlafkammern für Mannschaft oder Passagiere im Kälteschlaf:	0,5 Tonnen (beladen), 2 kl und 55.000,- Cr pro Kapsel.
Kälteschlafkammern für bis zu 5 Menschen oder Vieh:	2 Tonnen (beladen), 10 kl und 270.000,- Cr pro Kapsel.

Für Shuttles und Aeros/Fahrzeuge

Für kurze flüge benötigt man nur Sitze und etwas Raum drum herum. Pro Person

Mannschaft in Piloten-Sesseln	0,5 Tonnen, 1,5 kl und 1.000,- Cr. (RDS-2 kompatibel)
Passagiere in Sesseln (beengt)	0,02 Tonnen, 0,75 kl, 100,- Cr.
Passagiere in Sesseln (bequem)	0,05 Tonnen, 1,0 kl, 300,- Cr.
Passagiere in Sesseln (großzügig)	0,15 Tonnen, 1,5 kl, 500,- Cr.
Passagiere in Sesseln (bequem, Raumflugtauglich)	0,25 Tonnen, 1,0 kl, 500,- Cr. (RDS-2 kompatibel)
Paßform-Ausfütterung (Interner Sitz, Exo-Tanks, Exo-Lader, etc.)	5,0 kg, 0,225 kl, 1000,- Cr.
Offener Sitz (Boote, Jeeps); wie Passagiere in Sesseln, jedoch:	Volumen: 50%, Mass: 75%, Kosten: 75%
Externer Sitz (Motorrad, GravSled, nur Fahrzeuge zw. 0,1 und 2,0 KL)	2,5 kg,
Optionale Leichtausführung für o.g. Unterbringung	Halbe Kosten und Masse, gleiches Volumen

Mannschaftspositionen automatisieren

In vielen Fällen ist es sinnvoll die Mannschaften an Bord von Raumschiffen nicht zu groß werden zu lassen, oder gar Raumschiffe (Rettungskapseln, Sensordronen (EVA Pods und Shadow Pods), Shuttles oder Bulkfrachter) vollständig zu automatisieren. Dies kann grundsätzlich in zwei Varianten geschehen.

Roboter und Androiden

Roboter und bzw. oder Androiden erfordern keinerlei Bauliche veränderungen am Raumfahrzeug, sie handeln autonom und sind in kürzester Zeit (meist per verbaler instruktion) umzuprogrammieren. Sie können alle physischen Aufgaben abdecken, die auch Menschen an Bord durchführen können und sie ermüden nicht, fordern kein Gehalt und streiken auch nicht. Ganz nebenbei sind sie mit einem Abstellschrank statt einer Schlafkabine zufrieden und sie mäkeln nicht am Hydrauliköl herum wie die Menschen am Essen der AutoGalley.

Der gravierende Nachteil ist der hohe Preis von mindestens 250.000,- Credit für das einfachste Modell ohne optische Kompromisse (Komplexität-4, Skill-12 je nach Programm).

Systeminstallationen

Computer und Servomechaniken, kombiniert mit Sensoren und einer guten Programmierung erfordern bauliche Veränderungen am Raumschiff, blockieren die entsprechende Schnittstelle der ersetzten Crew-Position vollständig und nachhaltig und sind ausschließlich für diesen einen Zweck dezidiert (zweckgebunden). Dem entgegen steht der günstige Preis von weniger als 30.000,- Credit pro Installation und die Spezialisierung für die Aufgabe. Abhängig vom Hauptcomputer des Schiffes können unterschiedlich viele Crew-Positionen ersetzt werden.

Je Komplexitätsstufe des Hauptcomputers können 100 Installationen gesteuert werden (Installationen sind entweder Waffensysteme oder Crew-Positionen). Jede angefangene 100 Systeminstallationen vermindern die Komplexität des Hauptcomputers um 1 Stufe.

Jedes automatisierte unabhängige Geschütz erfordert 500,- Cr je eingebauter Waffe an technischen Veränderungen plus 25.000,- Credit je Installation (individuellen Geschützturm, Raketenwerfer, etc.) an Software für die Ansteuerung.

Jede Crew-Position kann ersetzt werden durch 2000,- Credit an baulichen Maßnahmen plus 25.000,- Credit an zugehöriger Software (Skill-12, Komplexität variiert). Jede Erhöhung des Programmskills addiert 100% des Basispreises zum Preis der Software. Jede Komplexitätsstufe die dem Hauptcomputer zum betreiben des entsprechenden Programmes fehlt halbiert den Skill.

Mannschaftserfordernisse

Wie viele Leute brauche ich eigentlich??? Je nach Schiffstyp kann man diese Frage nur schwer beantworten. Militärische Schiffe haben oft überdimensionierte Mannschaften, um Gefechtsverluste auszugleichen und Rund-um-dir-Uhr eine volle Mannschaft zu haben. Frachter und Händler neigen dazu weitaus weniger Crew zu haben als gut wäre, um die Kosten zu senken (ihr effektiver Skill ist niedriger, da die Crew mehrere Positionen ausfüllen muß. Eine zivile Yacht könnte nicht ein Crew-Mitglied haben, daß von der ganzen Sache etwas versteht, aber einer muß es ja tun.

Generell sollte eine Mannschafts-Position mit einem effektiven Skill von etw 12 bis 14 ausgefüllt sein. Aber besonders bei höheren TechLevels können Computer eine Menge Wett machen. Eine Luxus-Yacht könnte von Stern zu Stern fliegen, ohne das irgendjemand an Bord Ahnung von Astrogration oder vom Pilotieren hat, oder auch nur die Maschinenraumtür von außen gesehen hat.

Fall der GM das gefühl hat, das ein Schiff unterbemannt ist, so sollte er alle Schiffsspezifischen Skill-Würfe mit negative Modifikationen von -2 bis -5 belegen, um das vergrößerte Aufgaben feld abzudecken.

Nahezu jede Mannschaftsposition, bis hinab zum Steward kann durch Automation vollständig ersetzt werden. Reparatur-Dronen, Experten-Systeme, Robot-Diener, Küchenautomaten, Autopiloten, Navigationssysteme, Sensor-Systeme, selbst die Funkprotokolle können von Computern übernommen werde. Jedes Schiff hat heutzutage die Möglichkeit jede Crew-Position durch einen Computer mit

effektivem Skill von 10 für geringe Kosten zu ersetzen. Doch erst ab Skill-Leveln von 14 und mehr, kann man sich auf derartige Systeme verlassen und diese sind zudem teuer.

Kommando-Positionen (Offiziere)	Mindestens einer, plus einer für je fünf Mannschaftsgrade. Normalerweise ist der Offizier jedoch auch mit einer Mannschafts-Aufgabe betraut.
Pilot	Mindestens einer, außer das Schiff wird einem Autopiloten anvertraut. Alle militärischen Schiffe haben drei Piloten (bis auf die kleinsten), sowie einen spezialisierten Astrogator. Auf kleinen Schiffen bedient der Pilot normalerweise auch die Sensoren.
Bord-Mediziner	Ein Full-Time Mediziner wenn mehr als 20 Personen an Bord sind (dauert die Reise länger als einen Monat, so ist er schon ab zehn Personen notwendig), plus einen weiteren Mediziner oder Sanitäter für jede weiteren 50 Personen.
Maschinenraum	Pro angefangene 60 Tonnen Maschinerie wird ein Ingeneurr benötigt. In die Masse werde Antriebe und Kraftwerke mit einbezogen.
LSS	Ein Techniker wenn mehr als 20 Personen an Bord sind. Für jede Weiteren 100 ein weitere Techniker.
Service	Ein Full-Time Koch, Moral-Offizier, Animateur oder Schiffsjunge wenn mehr als 20 Personen an Bord sind. Für jede weiteren 50 Personen eine weiterer Service Mensch.
Wartung	Ein Full-Time Mechaniker mit Raumanzug-Fertigkeiten wenn mehr als 10 Personen an Bord sind. Für jede weiteren 50 Personen oder 1000 Tonnen Schiffsmasse (was immer mehr ist) einen weiteren Mechaniker.
Passagier-Service	1 Steward für jeweils 50 Zwischendeck-, 20 Standard-, 10 1. Klasse- oder 2 Luxus-Passagiere an Bord.
Bordschützen	Als Daumenregel → Ein Schütze für jede Bordwaffe. Eine Waffe, die keinen Bediener hat, kann im Kampf nicht benutzt werden. Ob das jedoch ein Bordschütze, ein Computer oder ein Laie ist, ist dabei jedoch freigestellt. Ein einziger Schiffcomputer, sofern er mit den nötigen Kabellagen und Programmen ausgestattet ist, kann theoretisch bis zu Komplexität x 100 Waffen kontrollieren.
Sonstige Crew	Große Schiffe können Full-Time Offiziere für Kommunikation, Sensorik, etc. haben, Landungs-Truppen/Marines, Sicherheits-Personal, Wissenschaftler, Fracht-Offiziere, etc.
Optionale Crew	Entertainer (siehe auch Service) könne auf Kreuzfahrtschiffen angetroffen werden (manchmal mehr als Passagiere). Familien, Jägerpiloten (die ja nicht direkt zur Mannschaft gehören) allee bekommen in der Regel Standard-Quartiere. Marines sind streng genommen auch kein Teil der Mannschaft (und sie verstehen sich auch nicht als solche) und bekommen in der Regel Zwischendeck-Quartiere.

Lebenserhaltungs-Systeme (LSS)

Man unterscheidet zwei Arten von Lebenserhaltungs-Systemen: Limitierte und Unlimitierte LSS. Beide produzieren Wärme, Licht, Luftfeuchtigkeit und Atemluft. Für Jedes Mannschafts-Mitglied und für jeden Pssagier muß für LSS gesorgt werden (abgesehen Mal von Kälteschlaf-Pssagieren und Frost-Vieh). Bei Lebender Fracht entscheidet der GM, welches Äquivalent das Vieh in Menschen darstellt. Es ist immer gut etwas Überschuß-Kapazitäten einzuplanen, nur für Notfälle oder unerwartete Passagiere.

Ein Limitiertes LSS, wie es z.B. in einem Fahrzeug, Jäger, Shuttle oder Rettungsboot gefunden wird benötigt 0,05 Tonnen, 0,05 kl und 750,- Cr pro Man-Tag, den es erzeugt. Sind die Kapazitäten erschöpft, so gibt es keine Atemluft mehr. So lange das Kraftwerk jedoch läuft, produziert es auch weiterhin Wärme.

Ein Unlimitiertes LSS arbeitet unbegrenzt, benötigt jedoch ein mal im Jahr eine Inspektion, bei der u.A. Recycling-Rückstände und Filter ersetzt werden. Pro Monat über dem 12. können Gerüche und andere Probleme auftreten. Sollte man Geräusche hören, mit Ausnahme der Luftumwälzung, so kann man so langsam beginnen sich Sorgen zu machen. Theroretisch läuft das System jedoch etwa zehn Jahre frei von größeren Problemen. Es benötigt eine Basis von 2 Tonnen und 4 kl, sowie 5.000,- Cr, plus 0,5 MW Energie, 0,5 Tonnen, 2 kl und 500,- Cr pro Person die es unterstützt.

Im Notfall kann ein solches System natürlich überladen werden. Für je 10% an Personen, die das System überlastet ist, steigt die Fehlfunktions-Chance um 10%. Sobald eine Überlastung von 10% vorliegt, steht die Fehlfunktions-Chance bei 25%.

Einmal pro Tag kann ein Techniker-Wurf durchgeführt werden. Ist der erfolgreich, so gewinnt das LSS 10% der vollen Kapazität zurück, doch der Effekt verstärkt sich, wenn der erste Fehler aufgetreten ist. Für jeden Tag wird ein neuer %-Wurf durchgeführt.

Sauerstoffmasken LSS bietet für jeden Passagier eine Sauerstoffmaske die aus der Deckenverkleidung herausfällt und über den Kopf gestreift werden kann. Der Einfachheit halbe sich hierin auch gleich die Üblichen Flugzeug-Schwimmwesten integriert und eine Zentrale Sauerstoffversorgung für 8 Stunden. Die Passagierkabine muß jedoch druckdicht sein was Offene Fahrzeuge grundsätzlich ausschließt. Es benötigt je Passagier 500,- Cr. Kosten, 0,001 Tonnen Masse. Das Volumen der Masken ist bereits in den Sitzen mit eingerechnet. Hinzu kommt ein Basissystem mit 7500,- Cr. Kosten, 0,025 Tonnen Masse und 0,02 Kiloliter Volumen je Passagier für die Zentrale Luftversorgung.

Waffen

Fast alle Raumschiffe, die sich ein Spieler vorstellen kann sind in der Regel bewaffnet. Im folgenden Kapitel gehen wir auf genau diesen Aspekt näher ein und geben die Regeln für die Bewaffnung beliebiger Raumschiffe an. Die Maximalwerte einer Schiffsbewaffnung richtet sich allein nach der Schiffgröße.

Pro 1000 kl Rumpfvolumen kann ein Schiff einen Hardpoint, also eine Waffenhalterung aufnehmen, sofern man danach noch die übrigen Aggregate in das Schiff hineinbekommt. Eine Waffenhalterung kann entweder ein Raketen-Rack, einen Raketen- oder Torpedowerfer oder einen Geschützturm aufnehmen. Ein Geschützturm kann mit maximal vier Waffen bestückt werden.

Die nächstgrößere Waffengattung ist die Batterie. Eine Batterie kann nur in Großkampfschiffe eingebaut werden und feuert nur in den Bereich hinein, auf den sie mit dem Schiff ausgerichtet ist (der Einbau erfolgt wie bei mittelalterlichen Kriegsschiffen zur Seite, oder nach vorne und hinten (selten nach oben oder unten)). Ein Batterie kann nicht zur Raketenabwehr verwendet werden sondern nur offensiv. Batterien sind zu 10, 25, 50 oder 100 Kanonen zusammengefaßt.

Folgende Tabelle (identisch mit der auf Seite 2) gibt Auskunft über die Limitierungen der Schiffsbewaffnung. Die Limits für die Batterien sind Schiffstypbedingt und festgelegt. Zusätzlich kann jedoch jedes Schiff beliebig viele Geschütze haben bis zur höchsterlaubten Gesamtzahl (die sich nach der Schiffgröße richtet). Alle Waffen, auch die Batterien werden hier mitgerechnet!

In der Tabelle sind für Zivilschiffe 5 Hardpoints angetragen. Dies wird von der Werft für jedes Schiff (falls die Größe es zuläßt) vorgesehen und entspricht dem gesetzlichen Maximum. Zusätzliche Hardpoints in Zivilschiffen bedürfen einer Genehmigung durch die Raumaufsicht, sind jedoch designtechnisch kein Problem (Größenbeschränkung beachten).

Zusätzlich zu den in Geschütztürmen oder Batterien installierten Waffen kann ein Schiff mit starr montierten Waffen an der Außenhaut versehen werden. Generell gibt es für diese kein Limit (pro 10 kl Rumpflänge eine Waffe hat sich als praktikables Maximum herausgestellt), aber man sollte bedenken, das diese Waffen Energie benötigen und die Schiffsmasse durch ihr Gewicht negativ beeinflussen. Die Aerodynamik des Schiffes bezieht solche Waffen mit ein, so daß keine weiteren Veränderungen der Flugeigenschaften zu erwarten sind. Starre Waffen werden in der Regel vom Piloten abgefeuert.

Ein Spinal-Mount ist eine starr eingebaute Waffe, die durch die gesamte Schiff-Längsachse geht und zum Angriff gegen Großkampfschiffe, Raumstationen oder Planeten eingesetzt wird. Sie feuert nur einmal pro Kampfrunde und benötigt so viele Kampfrunden zum Ausrichten, wie das Schiff bewegungsphasen zum Ausrichten benötigt, da zur Ausrichtung das gesamte Schiff gedreht wird. Ein Spinal-Mount kann nur offensiv gegen große Ziele mit einer Beweglichkeit von maximal 1 eingesetzt werden. Die Definition von „großes Ziel“ bleibt dem Spielleiter überlassen, aber einhundert Meter Schiffslänge sollten das Minimum sein.

Alle Werte in diesem Regelwerk sind natürlich nur Richtwerte und wenn ein GM der Meinung ist einiger Werte bedürfen einer signifikanten Nachbearbeitung so kann er dieses zulassen. Ob nun noch mehr Waffen pro Schiff zugelassen sind, als unten angegeben, oder eher weniger ist Ermessenssache. Wir haben festgestellt, das die unten angegebenen Werte auch die ausgefallensten Wünsche befriedigen können. In der Regel dürfen mehr Waffen eingebaut werden, als es technisch möglich wäre.

Ein Anmerkung jedoch vorweg. Welche Art von Waffen man einbaut ist unserer Meinung nach eher Geschmackssache. Viele Waffen geringerer Eigenleistung können wenige Waffen mit größerer Eigenleistung ersetzen und so weiter. Es gibt in diesen Design-Regelwerk genügend Regel-Auslegungsmöglichkeiten, um auch einen Weg an einer Beschränkung vorbei zu finden. Dies ist legitim und muß lediglich vom GM gestattet werden.

Waffen in Raumschiffen

Schiffstyp	Größenbereich	Hardpoints	Batterien	Spinal-Mounts	Shuttles
Containerfrachter	500.000-3.000.000 kl	5	-	-	5
Flottenträger	800.000-5.000.000 kl	250	10	A	250-1800
Frachter	2.000-2.000.000 kl	100	-	-	5
Fregatte	75.000-275.000 kl	250	6	B	25
Kolonieschiff	ab 50.000 kl	100	-	-	5
Korvette	25.000-100.000 kl	100	4	A	12
Kreuzer	750.000-5.000.000 kl	kein Limit	12	D	75
Orbitalfestung	ab 500.000.000 kl	kein Limit	kein Limit	G	kein Limit
Patrouillenschiff	2.500-30.000 kl	25	2	-	4
Raumjäger	5-500 kl	5	-	-	-
Raumtanker	750.000-5.000.000 kl	10	-	-	5
Rettungsboot	5-200 kl	-	-	-	-
Schlachtschiff	ab 4.000.000 kl	kein Limit	16	E	150
Scout/Kurier	100-2.500 kl	5	-	-	1
Shuttle	50-2000 kl	2	-	-	-
Sternenfestung	ab 100.000.000 kl	kein Limit	40	F	500-3600
Yacht/Safarischiff	500-50.000 kl	5	-	-	6
Zerstörer	200.000-1.000.000 kl	kein Limit	8	C	50

Für alle Waffen gilt: Die Kosten sind in 1000,- Credit oder KCr angegeben (außer ein voller Preis ist angegeben), die Masse ist in Tonnen angegeben, das Volumen in Kilolitern, die Energie ist der MW-Verbrauch und die FK ist die Feuerkraft, ein Einheitenloser Wert. Alle Waffen sind für TI 10 angegeben oder bei moderneren Systemen für den TI bei dem sie das erste Mal auftauchen (siehe entsprechende Spalte). Sollte einfrüherer Tech-Level als 10 angegeben sein, so ist das lediglich eine Info darüber, wann die Waffe zuerst produziert wurde.

Die RW einer Waffe ist die Reichweite in Hexfeldern auf dem Display. Ein Hexfeld durchmißt etwa 50 Clicks oder 75 km.

T/B steht kurz für Geschützturm/Batterie und beschreibt jeweilig die maximale Anzahl der Waffen dieses Typs, die in einem Turm beziehungsweise einer Batterie eingebaut werden können. Eine Batterie ist ein Gruppierung von 10, 25, 50 oder 100 Waffen in einem Batteriedeck, die in eine Richtung weisen. Die Feuerkraft aller Waffen einer Batterie wird addiert. Eine Batterie zählt als eine Hauptwaffe und nimmt auch als solche Schaden. Nur Großkampfschiffe können Batterien an Bord haben. Eine FK von 1 entspricht ungefähr einer Schadens-Bandbreite von DV:100 bis DV:250 (dieser Wert ist NICHT linear zum DF). Ein leichter Laser würde fast alles, bis auf ein gepanzertes Fahrzeug annihilieren und eine Partikelkanone gar einen Grav-Tank!

Eine Ladung Munition für Gausskanonen, ausreichend für eine Kampfrunde, kostet 1000,- bei einer Masse von 0,05 Tonnen und einem Volumen von 0,01 Kilolitern.

Waffentabelle

Waffe	Kosten	Masse	Vol.	Energie	TI	RW	T/B	FK
Leichte Gausskanone	5	.5	1	1	10	2	2/50	1
Gauss-Kanone	10	1	2	2	10	3	2/50	3
Leichter Raketenwerfer	5	.5	2	-	7	-	-	-
Standard Raketenwerfer	10	1	3	-	7	-	-	-
Schwerer Raketenwerfer	20	2	5	-	7	-	-	-
Leichte Explosiv Rakete	.2	.025	.125	-	7	5	-	1
Standard Explosiv Rakete	.4	.1	.5	-	7	5	-	3
Schwere Explosiv Rakete	.8	.5	2	-	7	8	-	10
Leichte Atomrakete	3	.025	.125	-	7	5	-	20
Standard Atomrakete	5	.1	.5	-	7	5	-	50
Schwere Atonrakete	7	.5	2	-	7	8	-	100
Leichte Antimaterie Rak	40	.05	.25	-	13	5	-	200
Std. Antimaterie Rakete	80	.2	1	-	13	5	-	500

Schwere Antimaterie Rak	150	1	4	-	13	8	-	1000
Leichte Laserkanone	10	1	1	5	8	1	4/100	5
Standard Laserkanone	25	1.25	1.25	20	8	2	4/100	20
Schwere Laserkanone	40	2.5	2	40	9	3	4/100	40
Partikelkanone	40	3.75	2.5	50	8	2	3/50	50
Schwere Partikelkanone	90	6.25	3.75	150	9	3	3/50	150
Disruptor-Kanone	100	40	25	200	10	3	2/50	200
Fusionskanone	110	30	20	180	10	3	2/50	180
Anti-Partikelkanone	200	20	15	750	14	3	1/50	750
Nova-Rakete	250	1	5	-	15	3	-	2500
Mesonen-Kanon	500	200	120	2000	15	4	1/10	2000

Für Gauss-, Laser- und Partikel-Waffen gilt:

TI 11: 50% Kosten, alle anderen Daten bleiben bestehen.

TI 12: 2x Feuerkraft, alle anderen Daten bleiben bestehen.

TI 13: Masse und Volumen halbiert zu TI 10.

TI 14: Anti-Partikelkanonen werden vorgestellt. Kosten jetzt 25% zu TI 10 (Gauss-, Disruptor-, Fusionskanone).

TI 15: Mesonen-Kanonen werden vorgestellt. TI 10 Waffen haben jetzt 4x Feuerkraft (Gauss-, Disruptor-, Fusionskanone).

Für Raketen gilt:

TI 11+: Normale Raketen und Atomraketen sind und bleiben immer noch effektiv TI 10!

TI 13: Antimaterie-Raketen ersetzen Atomraketen, diese werden nicht mehr gebaut! Normale Raketen werden noch zu speziellen Zwecken gebaut und benutzt.

TI 14: Antimaterie-Raketen kosten nur noch die Hälfte.

TI 15: Nova-Raketen werden vorgestellt und benutzt.

TI 16+: Antimaterie-Raketen 50% Masse und Volumen, Nova-Raketen 50% Kosten. Alles andere bleibt.

Spinal-Mounts

Bezeichnung	Schiffstypen	RW	Feuerkraft	Energie	Laden	Kritisch	Kosten
Typ A	Träger, Korvette	8	250000	300 GW	½	20%	800 MCr
Typ B	Fregatte	8	500000	600 GW	½	20%	1000 MCr
Typ C	Zerstörer	9	750000	900 GW	1	25%	1200 MCr
Typ D	Kreuzer	10	1000000	1200 GW	1	30%	1600 MCr
Typ E	Schlachtschiff	12	2500000	3000 GW	1	35%	2000 MCr
Typ F	Sternfestung	16	5000000	6000 GW	1	40%	4000 MCr
Typ G	Orbitalfestung	20	10000000	12 TW	2	40%	8000 MCr

In jedes Großkampfschiff kann maximal ein Spinal mount der oben in der Tabelle angegebenen Größe eingebaut werden, jedoch nach Belieben auch ein kleinerer. Die größten der Spinal-Mounts sind natürlich für die größten Vertreter eines Schiffstyps angegeben. Kann ein Schiff rein technisch ein Spinal-Mount einer entsprechenden Größe nicht unterstützen, so kann er auch nicht eingebaut werden. Gleiches trifft zu, wenn der Spinal-Mount so groß wäre, daß nicht mehr genug Platz im Schiff wäre die Mannschaft oder andere Geräte unterzubringen, weil z.B. die Kraftwerke nebst Treibstoff zuviel Platz einnehmen. Gesunder Menschenverstand und etwas Geschick beim konstruieren sind hier gefragt.

Sensorik und Kommunikation (TI 12)

Jedes Schiff ist Standardmäßig mit einem 3D-Bild-Funkgerät ausgestattet, welches über eine Entfernung von 1000 AU operieren kann, was die Sendeleistung betrifft. Pro AU braucht ein Funkspruch etwa 8,3 Minuten, also bei 1000 AU eine langwierige Angelegenheit (etwa 138 Stunden auf eine Antwort zu warten kann ganz schön nervig sein).

Sensor-Anlage (TI 10+)

Ein Sensor-Anlage kostet 50.000,- Cr, wiegt 5 Tonnen und hat ein Volumen von 5 Kilolitern. Die Reichweite ist etwa bei 20 AU innerhalb eines Systems oder 0,1 Parsec im freien Raum. Die cScanner-Sektion der Anlage basiert auf Erfahrungen mit dem RIFT-Antrieb. Das Standard-Array beinhaltet keine FTI-Funkanlage sondern nur die Standard-Raumfunkanlage.

Eine militärische bzw. wissenschaftliche Sensoranlage hat eine Reichweite von 30 AU innerhalb eines Systems und 0,15 Parsec außerhalb eines solchen. Die Kosten sind doppelt so hoch, die anderen Daten bleiben.

Pro Sensor-Anlage benötigt man 1 MW Energie.

TI 10:10/15 AU

TI 11:20/30 AU

TI 13:20/30 AU; 2/3 Parsec

TI 14:20/30 AU; 4/6 Parsec

TI 15+:40/60 AU; 6/9 Parsec

FTL-Raumfunkanlage (TI 11+)

Diese Funkanlage arbeitet mit einem gefächerten Tachyonen-Trägersignal. Da die Tachyonen recht instabile Teilchen sind, benötigt die Anlage unheimlich viel Energie. Die Groß-Funkanlage benötigt minimal 400 Gigawatt Leistung pro Parsec Reichweite! Eine Miniaturisierte Version wird ab TI 12 verfügbar!

TI	Beschreibung	Kosten	Masse (tons)	Volumen (kl)	Leistung	Reichweite
11	FTI-Funkgerät	800 MCr	200.000	200.000	800 GigaWatt	1 Parsec
12	FTI-Funkgerät	400 MCr	200.000	200.000	400 GigaWatt	1 Parsec
12	Miniaturisierte Anlage	10 MCr	200	250	400 MegaWatt	200 AU
13	FTI-Funkgerät	400 MCr	100.000	100.000	400 GigaWatt	1 Parsec
13	Miniaturisierte Anlage	10 MCr	100	125	400 MegaWatt	200 AU

14	FTI-Funkgerät	40 MCr	100.000	100.000	400 GigaWatt	2 Parsec	
14	Miniaturisierte Anlage	1 MCr	100	125	400 MegaWatt	400 AU	
15	FTI-Funkgerät	40 MCr	100.000	100.000	200 GigaWatt	2 Parsec	
15	Miniaturisierte Anlage	1 MCr	100	125	200 MegaWatt	400 AU	
16	FTI-Funkgerät	40 MCr	50.000	50.000	200 GigaWatt	2 Parsec	
16	Miniaturisierte Anlage	1 MCr	50	62,5	200 MegaWatt	400 AU	
17+	FTI-Funkgerät	4 MCr	50.000	50.000	200 GigaWatt	4 Parsec	
17+	Miniaturisierte Anlage	100 KCr	50	62,5	200 MegaWatt	800 AU	

Elektromagnetische Abschirmung (TI 10)

Dies ist eine Art Tarnvorrichtung, die die Strahlungsabsonderungen eines Raumschiffes so weit unterbindet, das normale Sensoren diese nur noch schwer aufspüren können. Effektiv erschwert das den Sensorik-Wurf des Gegners und erhöht die Deffensiv-Kraft des eigenen Schiffes, weshalb der Dämpfungsfaktor auch zum DF des Schiffes hinzu addiert wird, er zählt quasi als Panzerung.

Für jeden TechLevel, den die Sensorik hinter der EM-Abschirmung hinterher hinkt ist diese 3x so effektiv. Ist jedoch die Abschirmung schlechter als der TechLevel der Sensorik, so ist sie überhaupt nicht effektiv.

Eine -1 EM-Abschirmung (Stealth-Suite) kostet 10.000,- pro 100 Tonnen Schiffsmasse, wiegt dabei 1 Tonne, nimmt ein Volumen von 3 Kilolitern ein und verbraucht 1 MW Energie.

Eine miniaturisierte Version kostet das fünffache und hat ein Volumen von 0,5 kl, eine Masse von 0,2 Tonnen und verbraucht die Hälfte an Energie für die gleiche Leistung.

Jede Erhöhung der Effektivität der Abschirmung um -1 verdoppelt Kosten, Masse, Volumen und Energieverbrauch, bis zu einem Maximum von -6!

Computer

Zweckgebundener Computer	Solche Computer dienen einzig der Ausführung eines einzigen Programmes/Programm-Paketes. 95% aller Computer entsprechen diesem Typ, zu dem auch die CPU's in Fahrstühlen und Toastern gehören. Die Komplexität eines solchen Systems ist gleich der des benutzten ROM-Chips. Ein zweckgebundener Computer kostet 10% eines Systems von entsprechender Komplexität.
Hand-/Personal-Computer	Hand-Computer, bzw. Personal-Computer sind nicht größer als ein Taschenbuch. Tastatur und Monitor sind aus ergonomischen Gründen oft größer. Das Betriebssystem eines Computers ist in der Regel von der gleichen Komplexität wie der Computer selbst. Die meisten HC/PC-Computer haben eine Komplexität von 3 bis 4 je nach Preis und Zweck. Ein Komplexität 4 Computer gilt als hochklassiges System! Ein solcher Rechner wäre zwar durchaus in der Lage ein Raumschiff zu kontrollieren, komplexe Kursberechnungen durchzuführen und nebenbei noch 400 Bordgeschütze zu kontrollieren, aber er ist nicht für diese Zwecke ausgelegt. Die im allgemeinen verwendete MainBoards können gar nicht genügend Datenverbindungen aufnehmen. Für Rettungsboote u.ä. ist das System aber ausreichend, wenn nicht überdimensioniert. Standard RAM ist etwa 4 Gigabyte, Standard HDD ist etwa 250 Gigabyte. Preis: 1000,-Cr
Mini Computer	Ein Mini-Computer ist ein Desktop Multi-User Server, der je nach Konfiguration bis zu 25 User-Terminals verwalten kann. Kleinere Firmen und größere Raumschiffe, sowie Hochhaus-Home-Als benutzen dieses Basissystem. Es ist mit 5 GByte RAM und etwa 1 TeraByte HDD ausgestattet, die Komplexität liegt etwa bei 5. Preis: 15000,- Cr
Microframe	MicroFrames sind Multi-User Server die zur Kontrolle von großen Passagier-Linern benutzt und um Kleinstädte bis 50000 Einwohner zu verwalten. Ein solches System ist meist mit 10 GByte RAM und etwa 10TByte HDD bei einer Komplexität von 6 ausgestattet. Preis: 42000,- Cr
Mainframe	Ein Mainframe dient der Verwaltung und Kontrolle von Navy-Schlachtschiffen und großen Konzernen. RAM: 25 GByte, HDD: 100TByte, Komplexität: 7. Preis: 125000,- Credit.
Megaframe	Ein riesiger Computer, benutzt für Mega-Städte bis 50 Million Einwohner und für das CTC der Zentralen Verkehrsbehörde. RAM ist oft nahe 1 TByte, die HDD-Kapazitäten liegen bei 500+ TByte und es gibt hunderte oder Tausende von User-Terminals. Preis: 250000,- Credit, K-8.
Masterframe	Ein Masterframe ist groß genug einen Ganzen Planeten samt aller Städte zu verwalten, bzw. zu kontrollieren. Centra und Iris und die anderen Planetenweiten Super-Computer benutzen solch einen CPU-Kern. Es ist bekannt, das nur vier Konzerne (Torika, Rhaan/Cambourne, ABM und Protostar) ein solches System benutzen und natürlich die Regierung (Centra selbst) und die Navy (Marvin). RAM und HDD sind bei solchen Systemen nahezu unerschöpflich und die Komplexität liegt bei 9 (oder mehr für den entsprechenden Preis), Preis:1750000,- Credit

Software

Die folgende Programmliste ist nicht als vollständig anzusehen. Spielleiter sollten diese so Modifizieren, wie es am besten zum allgemeinen Konzept der Kampagne paßt. Alle Programme sind mit höheren Eigenskills erhältlich, zu entsprechend höheren Kosten. Jeder Skillwert über dem Angegebenen erhöht die Kosten des Programms um 20%, Die angegebenen Programme beziehen sich auf Komplexität-5 Computer, niedrigere Komplexitäten senken die Leistung des Programms im Verhältnis 1:1, wie auch Leistungs-fähigere Computer diesen Wert um 1:1 steigern. Ein K-2 Computer der ein Astrogation-Programm laufen läßt hat z.B. nur einen Skill von 7, statt 10.

Softwaretabelle 1

Astrogation:	Dieses Programm ist in der Lage dem Astrogator bei der Kalkulation eines Kurses zu unterstützen oder aber selbstständig Kursberechnungen durchzuführen. Ohne eine Astronomische Database ist das Programm zwar ganz nett aber nutzlos. Skill:12 oder +2 für den Astrogator. Kosten:25000,-Cr (K2).
Atmosphären-Analyse:	Dieses Programm ermöglicht die genaue Analyse einer planetarischen Atmosphäre aus dem Orbit. Skill:10 oder +1. Kosten: 8500,- (K1).
Automatische Sensorkontrolle:	Dieses Programm kann entweder teilweise oder vollständig die Kontrolle über jegliche Schiffssensoren übernehmen und meldet automatisch sich nähernde Objekte, Raumschiffe, Energien (also auch Funkprüche) oder (kombiniert mit dem Optischen Erkennungs-programm) die Annäherung von Feind-Raumschiffen. Skill:12 oder +2. Kosten:25000,- (K2).

Schadenskontrolle	Dieses programm unterstützt entweder die Reparaturmannschaft oder aber das Automatische Reparatursystem mit +2. Eine Technische Database ist notwendig. Kosten: 4000,- (K2).
Datalink:	Damit kann man den Schiffcomputer an diverse Tragbare Geräte anschließen, wie z.B. Scanner oder Kameras. Kosten 800,- (K1).
Elektronik-Reparatur:	Dieses Programm ist in der Lage anhand der technischen Database des Schiffen und in Verbindung mit der Schadenskontrolle im Modell jedes elektronische Gerät zu reparieren und einem Techniker genau mitzuteilen, was er zu reparieren hat. Effektiv bedeutet das +2 auf Elektronik oder einen Skill von 12, was auch immer höher ist.
Umgebungs-Analyse:	Assistiert in der analyse der Sensordaten, kann mit dem Autosensor zusammenarbeiten und auch eigene Analysen machen. Auch dieses Programm ist in der Lage Eine Planetarische Atmosphäre zu analysieren, jedoch mit geringerer Genauigkeit. Es kann mögliche Gefahren und ähnlichen aufzeigen. Skill:12 oder +2, (K2), Kosten 3000,-.
Expert-Systeme:	Diese Programme sind sozusagen spezialisiert, z.B. auf Schiffskonstruktion, Biochemie, oder Arktis-Survival. Sie sind für alle Professionellen und Wissenschaftlichen, Survival, Diagnose und Informations Skills. Abhängig von der Schwere der gestellten Aufgabe hat das Programm unterschiedliche Werte. Folgende Leistungsstufen sind erhältlich: Routine, Skill:12; Anspruchsvoll, Skill:11; Komplex, Skill:10. Kosten: 10000,-/20000,-/50000,- in Reihenfolge. (K3).
Geschütztkontrolle:	Das Programm benutzt die selben Sensoren wie das Zielerfassungs-Programm, hat jedoch fortschrittlichere Zielerkennung und Feind-Freund-Unterscheidung. Kosten:45000,-(nicht kopierbar, für jedes Geschütz ist eine weitere Kopie nötig, die mit 10% des Grundpreises zu Buche schlägt. (K4).
Interpreter:	Dieses ist ein Sprachübersetzungs-Programm, daß mit den entsprechenden Sensoren und Ausgabe-Geräten auch andere Formen der Kommunikation als die akustische Form handhaben kann, solange die entsprechenden Databases vorhanden sind. Skill:14 oder +4, Kosten:10000,-, (K4), Databases, je nach güte: 200,-bis 20000,-Cr
Interstellare Kartographie:	Dieses Programm kann aus dem Orbit die wichtigsten atmosphärischen, tektonischen, geologischen, astronomischen, biologischen und chemischen Daten von Planeten analysieren und aufzeigen. Skill:12 oder +2, (K4), Kosten:35000,-Cr.
Medizinische Analyse:	+4 auf Chirurgie, Diagnosen, Medizin, +2 auf Erste Hilfe, für jeden Mediziner der mit dem Programm arbeitet. Mit Automedic: Skill:14, Kosten:40000,-, (K4).
Optische Erkennung:	In verbindung mit Kameras oder anderen optischen Sensoren erkennt das Programm Raumschiffe, Gesichter, Fahrzeuge oder alles andere was sich bildlich oder holographisch darstellen läßt. Deas Programm benötigt die entsprechenden Vorlagen (Databases) um zuverlässige Infos auszuspucken. In geringem Maße sind auch auf den Vergleich von Stilelementen und hinreichende Daten hin wahrscheinlichkeitsbedingte Vermutungen möglich (Fuzzy-Logik).
Pilot/Autopilot:	Dieses Programm unterstützt entweder den Piloten mit +2 oder ist in der Lage ein Raumschiff selbstständig mit einem Skill von 14 zu kontrollieren. Das Programm benötigt Modifikationen am Raumschiff, deren Kosten sich auf 1,-Cr pro Tonne belaufen. Die Kosten des Programmes liegen bei 80000,-Cr für unkonventionelle Fahrzeuge und auf etwa 10000,- Cr für standardisierte Designs. (K4).
Sicherheits-Kontrolle:	Dieses Programm ist in der lage alle Sicherheitssysteme eines Raumschiffes zu kontrollieren, jedoch nicht in der Lage, aktiv Gegenmaßnahmen zu ergreifen, wenn die Sicherheitssysteme durch diverse Umstände ausgelöst werden sollten. Das Programm "beobachtet" jeglich alle Überwachungssensoren simultan und gibt im Wenn-Fall Alarm. Kosten:30000,-Cr (K3).
Zielerfassung:	Dieses Programm ist in der Lage einen Bordschützen bei der Erfassung eines Zieles oder Erfasst diese selbstständig. Das Programm arbeitet nur mit den entsprechenden Sensoren und ist nur mit dem Programm Geschütztkontrolle sinnvoll. Es gewährt entweder +2 oder einen Skill von 12, Kosten:500,- pro Waffe im Geschütz, sowie 5000,- für das Programm an sich.(K1)
Zielsperre:	Diese Unteroutine erhöht sowohl den Skill des Programmes Zielerfassung als auch den des Gunners um +1, weiterhin automatisiert es das Treffen von Lenkraketen, sofern das Schiff einen Raketenwerfer besitzt. (Merke: Raketen: lenkbar, Torpedos: nicht lenkbar). Kosten:10000,-Cr (K1).
Übersetzung:	Dieses Programm unterstützt das Interpreter-Programm und ist in der Lage binnen kurzer Zeit neue/unbekannte Sprachen zu analysieren und übersetzen. Das Programm kann keinen Linguisten unterstützen, jedoch startet es nach zehn Minuten mit einem Skill von 5 und steigert diesen Wert nach jeder halben Stunde um +1 bis zu einem Maximum von 11. Kosten variieren je nach Schwierigkeitsgrad der zu übersetzenden Sprache zwischen 5000,-Cr und 25000,-Cr bei einer Komplexität von 6.

Softwaretabelle 2

Technical database:	Diese Datenbank enthält alle (aber auch wirklich alle) technischen Details des eigenen Raumschiffes bis hin zu den kleinsten Schrauben. Diese Datenbank wird in einer weniger vollständigen Version mit der Schiffsübergabe an den Besitzer ausgegeben. Gegen einen Obulus von etwa 5000,-Cr pro Gigabyte (solche Datenbanken umfassen in der Regel zwischen einem Gigabyte und zehn Gigabyte).
Watchdog:	Der Watchdog (Wachhund) ist ein illegales, passives Sicherheits-Programm, daß mit Hilfe des Bordcomputer und der Bordgeschütze, sowie aller anderen zur Verfügung stehenden aktiven Sicherheitssysteme einem potentiellen Eindringling den Zutritt zum Schiff zu verweigert. Das Programm warnt den Computer, worauf dieser gemäß seiner Handlungsanweisungen vorgeht. Das gekoppelte System warnt zwar vor dem Schuß, allerdings nicht mit "Gehen sie, sonst...", sondern mit "Sie haben die aktive Schutzeinrichtung ausgelöst und stehen nach dieser Durchsage unter Beschuß der Bordwaffen..."(In diesem Moment weilt der potentielle Eindringling meist nicht mehr unter den Lebenden. K4, Kosten:65000,-Cr, Skills entsprechen denen der anderen Programme, +1 auf die Überwachung der Umgebung auf den Skill Sensor-Ops.

Gravitation und Antigrav-Technologie

Künstliche Gravitation (TI 10)	Eine Einheit kostet 100.000,-, wiegt 8 Tonnen und nimmt 5 kl Raum ein für jeweils 1.000 Kiloliter Rumpfgroße. Dabei zieht eine Einheit 1 MW Energie. Eine Einheit kann jegliche Shwerkraft/Gravitation von 0-3 G erzeugen. Mann Benötigt so viele Einheiten, wie Kiloliter an Bord Gravitation haben sollen. Laderäume und Tanks brauchen diese definitiv nicht unbedingt! Ab TI 11 (und darüber) pro Einheit 20.000,- Credit, 1 Tonne Masse, 1 kl Volumen und ein MegaWatt Energie. Stapel mehrerer Einheiten addiert die Gravitation.
Traktor-Strahler(TI 11)	Strahler kommen in allen Größen ab 1 MW aufwärts. Pro MW zieht der Strahler 10 Tonnen Masse. Er unterstützt Piloten bei Andock-Manövern und kann objekte aus der Nähe in den Laderaum des Schiffes ziehen. Alle 1.000m halbiert sich die Wirkung des Strahles. Pro TI verdoppelt sich diese Distanz. Ein Strahler kostet 5.000,- plus 2.000,- pro MW. Pro MW hat er eine Masse von 1 Tonne und ein Volumen von 2 kl. Die Bedienung eines Traktor-Strahles ist ein Professioneller Skill, der mit Tech+Aptitude gegen ein 25+ kompensiert werden kann.
Grav-Kompensatoren (TI 10)	Diese Aggregate vermindern die Beschleunigungseffekte bei Manöver-Flügen (Interplanetarische Flug, Atmosphärischer Flug). Auch RIFT-Schiffe benötigen diese Aggregate, da sie voll in das Antriebskonzept integriert werden. Ein andere Name ist Andruck-Absorber. Jede Einheit ist auf 1.000 Tonnen Schiffsmasse (auch Ladungsmasse) ausgelegt und kompensiert 2 G Beschleunigung. Pro TI über 10 verdoppelt sich dieser Wert. Eine Einheit kostet 20.000,- Credit, wiegt 1 Tonne und konsumiert 1 MW Energie, wobei sie ein Volumen von 1 kl einnimmt.

Accessoires

Grav Lifter:	Diese addieren 10% aller Werte der Statischen Stabilität zu Schiff hinzu. Effektiv Benötigen sie 1 MW Energie pro 1000 Tonnen Schiffsmasse. Sie dienen als Landestützensersatz bzw. zur Unterstützung beim Manövrieren in engen Raumdocks. Sie heben ein Schiff von der Planeten Oberfläche Waagrecht in die Höhe, wo dann in sicherem Abstand die Haupttriebwerke gestartet werden können.
Standard Luftschleuse:	Hält 4 Erwachsene Personen gleichzeitig. Volumen 8 kl. 10.000,-; 1 Tonne
Große Luftschleuse:	Hält 12 Erwachsene, Volumen: 24 kl. 20.000,-; 2 Tonnen.
Großer Teleskop-Lift/Schleuse:	Hält 8 Personen, Volumen: 32 kl, 55.000,-; 4 Tonnen
Kleiner Teleskop-Lift/Schleuse:	4 Personen, 16 kl, 30.000,-, 2 Tonnen
Drucktür:	1250,- Credit, 0,2 Tonnen, AV:200
Treibstoff-Prozessor:	3500,- Cr, 1 Tonne, 2 kl, 0,01 MW pro Kiloliter raffiniertem Treibstoff (Wasserstoff) bei TI 10. TI 11: 1 Tonne, 1 kl, 0,005 MW; TI 12: 0,5 Tonnen, 1 kl, 0,0025 MW jeweils pro kl raffiniertem Treibstoff. Der Preis bleibt stabil.
Fracht-Lift:	10.000,- pro Tonne. Pro 10m ² wiegt der Lift 2,5 Tonnen und hat er 1,0 kl inkl Maschinerie.
Reparatur-Droiden:	250.000,-, 2 Tonnen, 1 kl, 1 MW Energie je Droide inkl Lagerung und Kontrollelektronik. Jede Einheit hat einen effektiven Skill von 12 oder gewährt einem Tech +2. Die Kosten verdoppeln sich jeweil für eine Erhöhung des Skills um +1 (der Droide gewährt jedoch in jedm Fall nur +2 für einen Tech.
AutoMed-System:	GM fragen
Hangar Deck:	Größe der/des Fahrzeuge/s zuzüglich 50%. 5.000,- Credit für die Tor-Maschinerie.
Hangar Bucht:	Größe des Fahrzeuges + 5%. 3.000,- für die Tor-Maschinerie.
Passage-Tunnel:	100 Meter lang, flexibel. AV:40 in der Standard-Version (1.000,-, 0,5 Tonnen), AV:80 in der Militär-/Schürfer-Version (3.000,-, 1 Tonne).
Landestützen:	Masse = 1% der maximalen Schiffsmasse, Kosten 100,-Cr pro Tonne (Minimum 500,-). Einziehbare Landestützen kosten das zehnfache und nehmen 1 kl Volumen für jede Tonne ein.
Not-Brücke:	Halb so groß wie die Haupt-Brücke, ein zweiter Computer wird benötigt, der hier installiert ist (beide Comps können von jder Brücke aus benutzt werden). Volumen 1 kl, Masse 1 Tonne, Kosten: 100,- Cr pro Mannschaftsmitglied an Bord (Minimum: 1o kl, 2 Tonnen, 10.000,- Cr).

Frachtraum

Jeglicher verbleibender Raum und jegliche verbleibende zulässige Tonnage kann dem Frachtraum zugeteilt werden. Dieser jedoch teilt sich in Treibstoff-Tanks und Frachtraum auf. Die Größe der Treibstofftanks kalkuliert man aus dem Tagesverbrauch des Kraftwerkes. Eine Betriebsdauer von 10 Tagen wird als Minimum für Sternenschiffe betrachtet. Optimal ist ein Monat = 30 Tage. Der Rest ist Gewinnbringender Frachtraum. Ein Frachtraum-Tor kostet 5.000,- Credit, und addiert 1 Tonne zum Gesamtgewicht. Die Maschinerie ist in der Wand integriert und addiert kein Volumen.

Steuern, Gebühren, Kosten in der USC

Steuern

Einkommensteuer:	27%
Sicherheitsabgabe:	3% (Stadtgebiete); 4% in Megaplexes und Raumstationen
Handelssteuern:	27% (z.B. Gewinnbesteuerung eines Unternehmens)
Sermcesteuern:	12,5% (z.B. in Restaurants)
Zoll/Verkaufssteuern:	15% Ausrüstung
	10% Nahrung&Hygiene
	25% Alkohol, Tabak, Drogen
	50% Treibstoffe
	17,5% Waffen/Munition&Panzerung sowie Zubehör
	5% Medikamente, Medizintechnik

Zölle und Servicesteuern können bei der Ausreise zurückerstattet werden (TaxFree-Einkauf), müssen jedoch bei der Einfuhr in ein anderes System wieder versteuert werden.

Kosten

Raumschiffversicherung:	5% des Zeitwertes (Bei Neuschiffen des Kaufpreises)		
Raumschiffsteuern:	(150 x 1/10 kl x LM) + 15%		
	1/10 kl = 10% vom Schiffsvolumen		
	LM = Leistungsmodifikator:	MHD-Turbine	x1.5
		MPD-Turbine	x 1.75
		Fusionskraftwerk	x2.0
		Sonstige Kraftwerke	x2.5
Raumschiff Generalüberholung:	1% des Neupreises inkl. aller Schiffsmodifikationen		
Raumschiff Reparatur:	30%-60% des Neupreises des defekten Bauteils (Ortsabhängig)		
Raumschiff Liegegebühren:	500,- Credit pro 1000kl Schiffsvolumen je Liegetag		
Treibstoffkosten inkl. Steuer.	500,- Cr. (raffinierter Treibstoff (H2))		
	100,- Cr (ungereinigter Wasserstoff)		

Die Treibstoffkosten steigen mit der Qualität des Raumhafens, aber sinken je größer dieser gleichzeitig ist, das gleiche gilt natürlich im umgekehrten Fall, die Kosten sinken je schlechter die Qualität des Raumhafens oder je größer dieser ist.

Mannschaftskosten:

SOZ-Attribut+ Skill x 40,- Cr (Offiziere +10%)

Beispiel: Chefmechaniker: SOZ=38, Mechanik=62 ergibt 100 x 40,- Cr = 4000,- Cr

Beispiel: I. Offizier: SOZ=72, Navigation=75 ergibt 147 x 40 = 5880,- Cr + 588,- Cr = 6468,- Cr

Bei Doppelfunktion an Bord, z.B. wenn der Pilot auch gleich der Navigator ist, wird der 2. Skill ebenfalls hinzuaddiert. also SOZ + Skill + Skill x 40,- Cr = Gehalt

Captain's Gehalt (Handelskapitän / Navy-Captain):

SOZ + Skill + Führung (oder Taktik) x 100,- Cr (dies beinhaltet den Offizier bereits!)

Beispiel: SOZ = 60, Pilot=62, Taktik=51 ergibt 173 x 100 = 17300,- Cr

Gebühren

Servicekosten:	Fracht-/Exo-Lader mit Pilot	50,-Cr pro Stunde
	Ladearbeiter	20,-Cr pro Stunde
	Grav-Schwebepattform	10,- Cr pro Stunde
	Bulkfracht-Löschung	1.-Cr pro Tonne oder 10kl je nachdem was größer ist, +1000,- Cr pro Kran und Tag.

Einnahmen

Frachtraten:	Standard	25,- Cr pro Tag und kl
	Terminfracht	40,- Cr pro Tag und kl
	Kühfracht	30,- Cr pro Tag und kl
	Bulkfracht (Massengut)	15,- Cr pro Tag und kl
	Postfracht	100,- Cr pro Tag und kl (immer 50 kl Frachtraum für Post freihalten!)
Passagertarife	Luxuspassage	2500,- Cr pro Tag (10 kl Gepäck)
	1. Klasse Passage	1000,- Cr pm Tag (2 k1 Gepäck)
	Standardpassage	500,- Cr pro Tag (1 kl Gepäck)
	Zwischendeckpassage	250,- Cr pro Tag (0,5 kl Gepäck)
	Kälteschlafpassage	100,- Cr pro Tag (0,5 kl Gepäck)
	Passagen innerhalb eines systems kosten 40% dieser Tarife, 10% der Einnahmen geht immer für die Versorgung der Passagiere drauf .	

Achtung: einige Gesellschaften mit sehr schnellen Schiffen berechnen die Tarife nach der zurückgelegten Strecke. Wenn also die Gesellschaften der Umgebung für eine gegebene Strccke etwa 4 Tage benötigen, so wird eine Gesellschaft mit sehr schnellen Schiffen entweder für die gleiche Strecke ebenfalls den Preis für vier Tage, oder gar noch mehr verlangen (und das obwohl diese Gesellschaft in der selben Zeit öfter fliegen könnte). Die Wartungskosten schneller Schiffe sind deutlich höher als die langsamer Schiffe.

Shuttle-Charter pro Tag	1000,- Cr (+250,- Cr Versicherung) inkl. Pilot
Raumschiffcharter pro Monat	3% des Restwertes inkl. Versicherung ohne Besatzung Die Tagescharter kann daran berechnet werden.

Durchschnittseinnahmen bei Raumschiffen von Reedereien

Ein Standardjahr hat 365,25 Tage, davon sind 306 Tage Betriebstage, 52 Tage Liegezeit und 7,25 Tage Überholzeit im Raumdock, entspricht in etwa 6 Tage pro Woche im All mit 1 Tag Liegezeit. Diese Werte erreichen nur straff organisierte Gesellschaften im Linienflug. Die Frachtraumauslastung beträgt dabei in etwa 50% +/- 20% je nach Wirtschaftslage der Region oder des Rufes der Gesellschaft (ja, auch das hat Auswirkungen).

Durchschnittseinnahmen bei Tramp-Frachtern:

Innerhalb eines Standardjahres beträgt die Liegezeit etwa 30%, die Zeit im Raum etwa 60% und die Zeit für die Generalüberholung oder die äquivalent dazu durchgeführten Wartungs- und Reparaturmaßnahmen etwa 10%. In Tagen also: 37,25 Tage Wartung&Reparatur. 110 Tage auf diversen Raumhäfen zur Frachtaquisition und final noch 218 Tage im All. Dabei beträgt die Frachtraumauslastung etwa 40% +/- 20% je nach Wirtschaftslage der Region oder Ruf des Transporteurs.

Technische Daten

Kosten	Alle Preise, die hier angegeben werden nehmen an, daß das Schiff nach den Standardplänen einer Werft gebaut wird. Ein solches Schiff fällt unter die Kategorie "Standardtyp" und ist im Regelfall zwischen 10% und 15% günstiger als ein Neubau nach eigenen Plänen. Der Spielleiter entscheidet, ob ein Schiff in der Kampagne zu den Standardtypen seiner Kampagne zählt oder nicht. Generell sind jedoch alle militärische Schiffe und die meisten Handelsschiffe Standardtypen. Raummyachten, Laborschiffe, Spezialschiffe und ähnliche gelten jedoch als Sondertypen.
Volumen	Die Schiffsgröße bei der Konstruktion wird in Kilolitern (kl) angegeben. Ein Kiloliter entspricht 1000 Litern, also einem Kubikmeter, oder einer Metrischen Tonne.
Verdrängung	Eine weitere Bezeichnung für die Schiffsgröße ist die sogenannte Standard Displacement Tonnage (SDT = Standard Verdrängungstonnage), welche dem Volumen von 10 Kilolitern entspricht. Ein 1000-Tonner ist also ein Schiff mit einer Größe von 10.000 Kilolitern. Diese Einheit ist in etwa vergleichbar mit der Bruttoregistertonne eines Seeschiffes des 20. Jahrhunderts.
Komponentenvolumen	Das Volumen einzelner Komponenten wird in Kilolitern angegeben.
Komponentenmasse	Die Masse einzelne Komponenten wird in Tonnen angegeben. Eine Tonne entspricht 1000 Kilogramm. Eine Masse, die in Kilogramm angegeben wird, kann bei der Schiffskonstruktion vernachlässigt werden. Das Gewicht von Besatzungsmitgliedern jedoch nicht, sobald diese eine Zahl von sechs überschreiten. Als generelle Regel entsprechen 12 Menschen einem Gewicht von 1 Tonne. Ebenso sind viele leichte Gegenstände ein zu erwägendes Gewicht, z.B. wenn sie als Fracht transportiert werden.
Leistung (-saufnahme)	Die Energie der einzelnen Komponenten ist der Energieverbrauch in MegaWatt (MW). Speicherbänke (Akkus/Kondensatoren) haben eine Ladung, die in MegaWatt-Stunden (MW/h) angegeben wird. Das bedeutet, das ein 100 MW/h Akku eine Stunde lang 100 MegaWatt abgeben kann, bzw. 2 Stunden Lang 50 MW oder 4 Stunden lang 25 MW, usw.
Schiffsmasse	Die Schiffsmasse ist das Gesamtgewicht des fertigen Raumschiffes bei einer Schwerkraft von 1G. Dieses Gewicht wird in Tonnen ausgedrückt oder bei großen/sehr großen Schiffen in Kilotonnen oder Megatonnen. Die Masse des Schiffes ist entscheidend für seine Höchstgeschwindigkeit (mit Ausnahme von Schiffen mit Hyperraum-Antrieb).
Nennmasse	Die Nennmasse eines Passagier-Liners oder eines militärischen Raumschiffes beinhaltet eine volle Ladung Treibstoff und eine reisefertige Ausrüstung.
Schub / Beschleunigung	Schub ist die Kraft die ein Antriebssystem entwickelt um ein Fahrzeug zu Beschleunigen. Der Schub wird im Regelfall in Tonnen oder Kilogramm angegeben. Die Beschleunigung wird in G oder in m/s^2 angegeben. Dabei entspricht $1G = 9,81m/s^2$. Die Beschleunigung ist die Strecken die ein Fahrzeug pro Sekunde zu der aktuellen Geschwindigkeit pro Sekunde addieren kann Ein Fahrzeug das $10m/s^2$ Beschleunigung erfährt addiert in der ersten Sekunden 10m zu seiner Geschwindigkeit (0 m/s). Es bewegt sich am Ende der ersten Sekunde mit 10 m/s wenn die Beschleunigung aufhörenwürde oder addiert weitere 10 m hinzu, so das am Ende der zweiten Sekunde die Geschwindigkeit 20 m/s beträgt und die zurückgelegte Strecke bei 30m leiget (10 aus der ersten und 20 aus der zweiten Sekunde. Dies kann man fortführen... (die Geschwindigkeit steigt pro sekunde um 10, die zurückgelegte Strecke errechnet sich z.B. aus $10 + 20 + 30 + 40 + 50 + 60 = 210$ m nach 6 Sekunden).
Leermasse	Die Leermasse eines Frachtschiffes entspricht dem vollgetankten Schiff mit reisefertiger Ausrüstung jedoch ohne Ladung.
Nenn-Ladekapazität	Die Nenn-Ladekapazität eines Frachtschiffes entspricht der maximalen Frachtmasse (in Tonnen), die das Schiff je transportieren wird. Diese entspricht oft der Metrischen Tonnage eines Schiffes, wird aber ebensoselten zu mehr als 50% ausgenutzt.
Bruttomasse	Die Bruttomasse eines Frachtschiffes entspricht der Nennmasse addiert zur Nenn-Ladekapazität. Diese Masse ist die maximale Masse, die das Schiff jemals haben wird (und darf). Diese Obergrenze wird durch die sogenannte Statische Stabilität abgesteckt.

DIE FOLGENDEN DATEN SIND EXPERIMENTELL !!!
 <<<Zum Teil sind die Tabellen noch in Pound (lbs) und Kubikyard (cy) angegeben, alle Daten prüfen!>>>

Zusatzregelsystem: Fahrzeugdesign

Ergänzungen zum RSDS für RiftRoamers Version 2.0

Definitionen

Antriebsstrang	Der Antriebsstrang ist die Verbindung zwischen Kraftwerk und Antriebssystem. Zum Beispiel Das Getriebe zwischen Motor und Rädern, Die Antriebsstränge im einzelnen werden weiter unten tabellarisch und nach Technologischen Indizes sortiert aufgeführt.
Antriebssystem	Das Antriebssystem ist letzten Endes verantwortlich für den Vortrieb des Fahrzeuges. Bei einem Raumschiff ist dies das Triebwerk, bei einem Raddampfer das Paddelrad und bei einem Auto die Räder.
Schwimmfähiger Rumpf	Ein schwimmfähiger Rumpf ist lediglich eine Rumpfoption die
Tauchfähiger Rumpf	für Boote und Schiffe verwendet wird. Ein tauchfähiger Rumpf ist eine Rumpfoption die für U-Boote und Unterseeschiffe verwendet wird. Auftriebssysteme sorgen für eine Flugfähigkeit. Dies können sowohl Gassäcke für Luftschiffe oder Ballone sein als auch
Auftriebssysteme	Flügel oder Auftriebskörper für Flugzeuge oder Rotoren für Helikopter
Auftriebssystem Optionen	Auftriebssystem, die die Standardeigenschaften beeinflussen. Ob dies nun Canards zur besseren Manövrierfähigkeit Falflügel zur besseren Transportfähigkeit oder mehrmalige Flügel wie bei Doppeldeckern oder Trideckern bzw. Grav-Lifter bei Grav- Fahrzeugen ist völlig unabhängig von der Bezeichnung.

Bodenfahrzeuge

Nicht angetriebene Boden-Antriebssysteme

System	TI	Kosten	Masse	Volumen	Energie
Ski / Gleitflächen	0	x0,2	x0,2	x0,0	-
Räder	1	x0,5	x0,25	x0,0	-

Angetriebene Boden-Antriebssysteme

System	TI	Kosten	Masse	Volumen	Energie
Räder	5	x1,0	x1,0	x0,1	-
Ketten	6	x4,0	x1,5	x0,3	-
Halbketten	6	x3,0	x1,5	x0,25	-
Skiketten	6	x3,0	x1,5	x0,25	-
Beine	7	x5,0	x1,25	x1,25	-
Flexirumpf	8	x6,0	x1,5	x1,5	-

Wasserfahrzeuge

Rumpfoptionen

System	Kosten	Masse	Volumen	TK
Schwimmfähiger Rumpf	x0,1	-	-	0,9t
Tauchfähiger Rumpf	x0,5	-	-	1,0t

Hydrodynamische Stromlinienform

Hydrodynamik	TL	Kosten	Masse	Volumen	TK-Mod.
Schlecht	1	-	-	-	-
Gering	1	0,05	-	0,05	-10%
Standard	2	0,15	-	0,1	-20%
Verbessert	3	0,2	-	0,15	-30%
Optimiert	7+	1,0	-	0,15	-

TK = Tragkraft je Kiloliter; TK-Mod gilt nur für Schwimmfähige Rumpfe, nicht für U-Boote!

Wasser-Antriebssystem

Typ	TI	Kosten	Masse	Volumen	Leistung
Ruder / Paddel					
Segel					
Schaufelrad					
Schraube					
Luftschraube					
Wasserjet					
Rückstoßantriebe					
MHD-Tunnel					
Reaktionslose Antriebe					

Flugsysteme

Gassäcke / Ballone

Typ	TI	Kosten	Masse (1bs)	Volumen	Leistung (1bs)
NR Heißluft	5	10	26	-	4
NR Wasserstoff	5	20	13	-	55
HR Wasserstoff	5	60	33	-	35
NR Heißluft	6	10	25	-	5
NR Wasserstoff	6	20	13	-	55
HR Wasserstoff	6	60	28	-	40
R Wasserstoff	6	100	38	-	30
NR Helium	6	60	18	-	45
HR Helium	6	100	33	-	30
R Helium	6	150	43	-	20
NR Heißluft	7+	20	23	-	7
NR Helium	7+	120	13	-	30
HR Helium	7+	200	18	-	45
R Helium	7+	300	28	-	35

Bei Gassäcken wird nur die Gondel als Fahrzeug designed, der Gassack muß zwingend ein bestimmtes Volumen haben um eine Gondel zu tragen, man kommt also nicht drum herum. Bei rigiden Gassäcken können Teile oder sämtliche Räume im Gassack untergebracht werden.

Flügel

Die Art der Flügel hängt von der Aerodynamischen Stromlinienform ab.

Aerodynamik	TI	Stall Speed	Kosten	Masse	Volumen
Keine	5	50	x5,0	x1,25	x0,05
Schlechte	5	75	x5,0	x1,25	x0,05
Gute	6	100	x5,0	x1,25	x0,05
Sehr Gute	6	125	x5,0	x1,25	x0,05
Überlegene	7	150	x5,0	x1,25	x0,05
Exzellente	8+	175	x5,0	x1,25	x0,05
Radikale	8+	200	x5,0	x1,25	x0,05

Flügelkosten sind abhängig von den Kosten der Aerodynamik, daher wird der Kostenwert für die Flügel mit dem entsprechenden Wert der Aerodynamik multipliziert. Die Werte für die Masse der Flügel und des Volumens werden mit den Werten des Basisrumpfes multipliziert.

Optionen für Flügel

Option	TI	Kosten	Masse	Stall Spd.	Geschw.
Hochbeweglichkeit	6	1,2	1,1	-	-
Gefechtsstabilisierung	6	1,3	1,1	-	-
Doppeldecker	6	1,3	1,3	0,7	0,8
Tridecker	6	1,4	1,4	0,6	0,7
STOL	6	1,2	1,2	0,7	0,9
S SailPlane	6	1,3	1,3	0,6	0,8
LiftingBody	6	1,4	1,4	0,7	0,95
Folding Wings	6	1,1	1,1	-	-
Canards	7	1,2	1,1	0,8	-

Kraftwerke

Exotische Kraftwerke

Typ	Kosten/MW	Masse	Volumen	Treibstoff
Herbivorischer Biokonverter	100K	0,5	7,5	Pflanzen/NF
Omnivorischer Biokonverter	150K	0,375	5,5	Pfl./Fleisch/NF
Carnivorischer Biokonverter	150K	0,25	3,75	Fleisch/NF

Die Biokonverter-Basis kostet 10.000,- Cr bei Herbivorischen und 15.000,- Cr bei Omni- /Carnivorischen Biokonvertern. Alle Biokonverter haben eine Basismasse von 0,01t und ein Volumen von 0,15 kl NF = Nutricious Fluid / NährFlüssigkeit, eine grüne dickliche durchsichtige Cubic yards wurden im Urdesign 1:1 in Kiloliter übernommen, auch wenn sich hier eine rechnerische Differenz von 76,5% zu 100% im Volumen. Da aber nahezu alle Werte des GURPS Space Systems derart knapp bemessen, das selbst bei den Angaben in Kilolitern noch arge Beklemmung in einer Kabine auftreten würde). Wir ignorieren diese 23.5% Differenz, da es sich Größtenteils dabei um willkürliche Definitionen nach dem Motto "Ich lege fest, da8..." handelte.

Sensorik

BioRezeptor

Dies ist eine interstellare Raumsensoranlage auf biotechnischer Basis. Das Gerät entspricht im Wesentlichen den Daten für die Sensorik oben, jedoch mit der Einschränkung das sie erst ab TI 12 (experimentell) bzw. TI 13 zur Verfügung steht. Die Kosten sind entsprechend der Eingangs erwähnten Regelung für Biosysteme doppelt so hoch, alles anderen Daten bleiben gleich.

Klasse
Registration

Tonnage
Eigner

Tech-Level
Captain

RUMPF	Kosten	Masse	Volumen	Energie
Tonnage:				
Panzerung:				
Schutzschirme:				
Abschottung:				
Statische Stabilität:				
ENERGIESYSTEME	Kosten	Masse	Volumen	Energie
Reaktortyp:				
Basiswerte:				
Treibstoff:				
STL-ANTRIEB	Kosten	Masse	Volumen	Energie
Typ:				
Reaktionsmasse:				
Schub:				
FTL-ANTRIEB	Kosten	Masse	Volumen	Energie
Typ:				
FTL-Schub:				
Agilität:				
UNTERBRINGUNG	Kosten	Masse	Volumen	Energie
Mannschaft:				
Passagiere:				
Kälteschlaf:				
LEBENSERHALTUNGSSYSTEME	Kosten	Masse	Volumen	Energie
Kapazität:				
SENSORIK	Kosten	Masse	Volumen	Energie
Art:				
COMPUTER	Kosten	Masse	Volumen	Energie
Typ:				
HANGARDECK	Kosten	Masse	Volumen	Energie
Kapazität				
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
WAFFENSYSTEME	Kosten	Masse	Volumen	Energie
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

BEMERKUNGEN: