

RAUMSCHIFFE

Raumschiffe gehören zu den wichtigsten und teuersten Gegenständen der Science Fiction. Ihr Einsatz garantiert Spaß, Spannung und fetzige Abenteuer. In diesem Kapitel werden Konstruktion und Einsatz von Raumschiffen sowie technische und wirtschaftliche Faktoren der Raumfahrt beschrieben. Dabei sind die Grundregeln so ausgelegt, daß Daten der Raumschiffe jederzeit dem verwendeten Spieluniversum angepaßt werden können. Ergänzungen und weiterführende Erläuterungen beziehen sich dann stärker auf das vorgestellte Universum des Kapitels *Spielwelt*. Die Kurzformen *Raumer* und *Schiff* werden im folgenden Kapitel häufig statt Raumschiff verwendet.

Jede Spielgruppe sollte sich im Klaren darüber sein, daß Raumfahrt eine teure, aufwendige und gefährliche Sache ist. Deshalb sollten Sie dieses Kapitel erst nach und nach in Ihr Spiel einbringen, um z.B. Raumreisen der Charaktere interessanter und farbiger zu gestalten.

Passage- und Wartungskosten werden nicht angegeben, um das Spiel buchhalterisch und bürokratisch zu gängeln, sondern um den Spielern einen Maßstab zu geben. Die Konstruktionskosten können Spieler sowieso nicht aufbringen. Die Preise sollen Ihnen als Spielleiter lediglich helfen, Schiffe von NSC zu konstruieren, die realistisch bezahlbar sind, oder um Aufrüstungen der Spieler einschätzen zu können. Die Kampfregeln sind nicht für den täglichen Einsatz gedacht, da ein Raumkampf schnell zum Verlust des Schiffs führen kann. Im Raumkampf wird auch wesentlich mehr Wert auf schnelle, fertigungsbezogene Aktionen gelegt. Möchten Sie Tabletop spielen, empfehle ich die Verwendung eines handelsüblichen Raumkampfsystems wie *Silent Death™* oder *VI.P.E.R.™*.

Konstruktion

Allgemein

Alle Daten und Preise gehen von TTL 10 aus. Möchten Sie ein Raumschiff eines abweichenden TL konstruieren, so bauen Sie es nach diesen Regeln (TL-Beschränkungen beachten) und variieren abschließend den Preis mit der generellen Techlevelformel (s. *Der Weltraum*). Sie können die Seite *Raumschiffdesign* am Ende des Kapitels für Ihre Konstruktion benutzen.

Die folgenden Konstruktionsregeln liefern für kleine und mittlere Schiffe gute Ergebnisse. Bei extrem kleinen Schiffen (z.B. Rettungsboote) werden die Größen- und Gewichtsverhältnisse der Einbauten

mit sinkender Größe immer unrealistischer. Da für diese Schiffe selten genaue Daten benötigt werden, genügen ungefähre Angaben über Verdrängung, Gewicht, Preis und eingebaute Systeme.

Große Raumer können zwar komplett nach diesen Regeln gebaut werden, der Gesamtpreis wird jedoch immens hoch liegen und die Konstruktion sehr aufwendig werden. Da Großraumschiffe für Charaktere normalerweise uninteressant sind, können Sie bei der Preis- und Schiffsgestaltung großzügig variieren.

Gesamtverdrängung und Größenklasse

Der Entwurf eines Raumschiffes erfordert die Angabe einer *Gesamtverdrängung* (GV), die in m³ angegeben wird. Die GV gibt den Gesamtrauminhalt eines Raumschiffes an. Damit ist nicht das Gewicht der Reaktoren, Antriebe oder Waffen gemeint, welche letztendlich in das Schiff eingebaut werden, sondern der maximale Platz im Inneren des Raumes. Benutzen Sie „runde“ Zahlen als GV (z.B. 100, 200, 300, ..., 1.000, 2.000 usw.).

Jedes Ausrüstungsteil hat einen Verdrängungswert (in m³), der von der GV abgezogen wird, bis kein Platz mehr für Einbauten vorhanden ist. Anhand der eingebauten Ausrüstung läßt sich dann das Grundgewicht des Schiffes in Tonnen ermitteln, ein Wert, der sich durch Fracht und Passagiere noch deutlich erhöht.

Die GV eines Raumschiffes liegt im Bereich von 10 m³ bis zu mehreren Millionen m³. Dieser Wert bestimmt damit die Größenklasse (GK) eines Raumschiffes. Aspekte wie Bewaffnung und Funktion definieren hingegen die eigentliche Klasse eines Raumes (z.B. Kreuzer, Träger, Händler, Landungsschiff).

Die GK eines Raumschiffes entspricht dem log₁₀ der GV, wobei aufgerundet wird. Die folgende Tabelle stellt einige Beispiele vor und nennt Vergleichswerte verschiedener Himmelskörper.

Größenklasse von Raumobjekten	
GK	Beispiele (Klassen)
0	...1 m ³ Sonden, Rettungskapseln
1	...10 m ³ Rettungsboote, Gleiter
2	...100 m ³ Shuttles, Abfangjäger
3	Großshuttles, Kampffjäger, Bomber
4	Handelsschiff, Schwerer Bomber
5	Passagierschiff, kleiner Frachter, Zerstörer
6	Kreuzer
7	Großfrachter, Schlachtschiff
8	Riesenfrachter, Trägerschiff
9	Großer Meteor
10	Größtes Schiff der <i>Shinlei</i> (Nomaden)
12	Kleiner Mond (<i>Deimos</i> , Marsmond)
13	<i>Phobos</i> (Mars)

18	<i>Ceres</i> (Asteroid), <i>Charon</i> (Pluto)
19	<i>Pluto</i>
20	<i>Europa</i> (Jupiter), <i>Mond</i> , <i>Triton</i> (Neptun), <i>Io</i> , <i>Kallisto</i> (Jupiter), <i>Merkur</i> , <i>Titan</i> (Saturn), <i>Ganymed</i> (Jupiter)
21	<i>Mars</i> , <i>Venus</i>
22	<i>Erde</i>
23	<i>Neptun</i> , <i>Uranus</i>
24	<i>Saturn</i>
25	<i>Jupiter</i>
28	<i>Sonne</i>
31	<i>Arcturus</i> (Riesenstern)
32	<i>Aldebaran</i>
35	<i>Beteigeuze</i> , <i>Antares</i>

☞ Beispiel: Wir entwerfen ein Raumschiff mit einer GV von 1.000 m³ und nennen es „Erhöhtes Risiko“.

Grundbedarf

Jede Basiskonstruktion hat bestimmte Grundkosten bzw. Platzbedürfnisse. Ein Raumschiff kostet die GV in KCR, benötigt pro Stunde Energie in Höhe der GV, hat eine Grundverdrängung in Höhe von 5% der GV (Gänge, Sektionen etc.) und wiegt 1% der GV in Tonnen.

☞ Beispiel: „Erhöhtes Risiko“ hat einen Grundpreis von 1.000 KCR, einen Energiebedarf von 1.000 EE pro Stunde, eine Grundverdrängung von 50 m³ und wiegt 10 Tonnen.

Rumpf und Panzerung

Der Schiffsrumpf wird in Tonnen gemessen und hat keinen Einfluß auf die Verdrängung des Raumschiffes. Das Gewicht hängt von der GV und der gewünschten Panzerungsstufe (RS) ab und beträgt RS% der GV. Die Höchststufe des RS ist der TTL. Panzerungsstufen über 50% dieses Maximalwertes sind meistens militärisch und entweder gar nicht oder nur mit Schwierigkeiten erhältlich. Jedes Schiff muß *mindestens* einen RS von 1 haben.

RS

Verdrängung: 0

Gewicht: RS% GV

Preis: RS × Gewicht KCR

☞ Beispiel: Wir beschließen, einen RS von 8 einzubauen, was 80 t wiegt und 640 KCR kostet.

Sprungvorrichtung

Um schneller als das Licht reisen zu können, benötigt ein Raumschiff eine Sprungvorrichtung (SV), auch Sprung- oder Hyperantriebswerk genannt. Bitte beachten Sie, daß für Sprünge zusätzlich Schildgeneratoren notwendig sind.

Verdrängung und Gewicht des Sprungtriebwerkes werden durch seine Stufe und die GV des Raumers definiert. Sehr große Schiffe benötigen aufwendigere Einbauten, da zahlreiche Elemente eines Raumschiffes mit dem Sprungtriebwerk verdrahtet werden müssen. Jede Sprungvorrichtung benötigt generell Stufe% der GV. Dazu kommt eine Verdrängung in Höhe von $50 + \text{Stufe} \times 10$ für die eigentliche Apparatur.

SV

Verdrängung (V): Stufe% GV + 50 + Stufe × 10
Preis: V × 200 CR + s.u.
Gewicht: 10% V

Stufe	Verdrängung	Preis	Sprungweite
1	60	10 KCR	1 Parsec
2	70	20 KCR	2 Parsec
3	80	30 KCR	3 Parsec
4	90	50 KCR	4 Parsec
5	100	80 KCR	5 Parsec
6	110	120 KCR	6 Parsec
7	120	180 KCR	7 Parsec
8	130	280 KCR	8 Parsec
9	140	420 KCR	9 Parsec
10	150	600 KCR	10 Parsec

☞ Beispiel: Die SV wird mit Stufe 5 eingebaut. Sie belegt 150 m^3 , wiegt 15 t und kostet 110 KCR.

Das angegebene Sprungtriebwerk basiert auf dem später vorgestellten Sprungprinzip. Da die Anzahl der Spieluniversen und daraus resultierenden Sprungmethoden aber unbegrenzt ist, werden viele Spieler andere Verfahren verwenden oder sogar völlig auf die Sprungmöglichkeit verzichten. In diesem Fall ist die Stufe des Sprungtriebwerkes entsprechend den neuen Regeln zu interpretieren. Notfalls kann sogar eine alternative Berechnung ausgearbeitet werden.

Anti-Gravitations-Einheiten

Auf Raumschiffinsassen wirken ungeheure Gravitations- und Beschleunigungskräfte. Um diese Kräfte auszugleichen, werden Anti-Gravitations-Einheiten (AGE) eingebaut. Ihre Funktion ist wichtig, da sie sowohl die künstliche Schwerkraft innerhalb eines Schiffes aufrechterhalten als auch die hohen Beschleunigungen ausgleichen müssen. Fallen alle oder Teile der AGE aus, ist ein Raumschiff nur noch begrenzt manövrierfähig und die Insassen müssen mit Schwerelosigkeit kämpfen.

Neben den Standard-AGE gibt es auch billigere bzw. platzsparendere Methoden wie Druckkammern und künstliche Rotation. In einige kleine Raumschiffe (z.B. Abfangjäger) werden aus Platzgründen (da nur ein Pilot) Pilotensitze mit Druckausgleich eingebaut. Stationen oder Riesenfrachter benutzen Eigenrotation für die Schwerkrafterzeugung, da sie keine hohen Beschleunigungen durchführen. Einige Schiffe sind auch automatisiert oder führen ihre Besatzung in Kälteschlafkammern mit. AGE sind erst ab TTL 9 verfügbar.

AGE haben beliebig hohe Stufen. Eine Stufe ist in der Lage, eine Beschleunigung von 1 g zu kompensieren. Eine Stufe wird außerdem benötigt, um die normale Erdschwerkraft zu simulieren. Um also ein Raumschiff problemlos mit 10 g beschleunigen zu können, benötigt es elf Stufen AGE. Selbstverständlich sind Lebewesen in der Lage, gewisse g-Werte auszuhalten, womit sich immer noch Toleranzen ergeben. Da die AGE stark vom Antrieb abhängen, sollten sie erst eingebaut werden, wenn die maximale Beschleunigung des Raumschiffes bekannt ist. Es ist möglich, nur Teilbereiche eines Raumschiffes mit AGE auszustatten. Bitte beachten Sie, daß ungeschützte Schiffe ab einem kritischen Wert auseinanderbrechen. Die maximale Beschleunigung ist der RS geteilt durch die Größenklasse des Schiffes mal zehn (plus die AGE).

Kritische Beschleunigung
RS/GK × 10 + AGE

☞ Beispiel: Ein Jäger mit 100 m^3 (GK 2) und RS 5 kann (RS/GK×10) 25 g kompensieren. Zusätzlich gewünschte Beschleunigung muß durch AGE ausgeglichen werden. Abgesehen davon muß der Pilot individuell geschützt werden. Ein Frachter (GK 6, RS 3) wurde nur auf der Brücke mit AGE ausgestattet. Der Frachter würde bei mehr als 5 g ($3/6 \times 10$) Beschleunigung an den Transportsektionen auseinanderbrechen.

AGE

Verdrängung (V): Stufe% GV
Gewicht: 10% V
Preis: V KCR
Energieverbrauch: V × 10 EE

☞ Beispiel: In die „Erhöhtes Risiko“ werden AGE der Stufe 30 eingebaut, was eine Beschleunigung von 29 g erlaubt (eine Stufe für künstliche Schwerkraft). Dies ergibt eine Verdrängung von 30 m^3 , ein Gewicht von 3 t, einen Energieverbrauch von 300 EE und einen Preis von 30 KCR.

Reaktor

Reaktoren (RE) erzeugen die Energie, die ein Raumschiff benötigt. Als Treibstoff wird Wasserstoff verwendet, welcher entweder gekauft oder von Gas- und Wasserplaneten „abgeschöpft“ wird. Für das Abschöpfen benötigt ein Raumer jedoch eine Treibstoffanlage. Es existieren Reaktoren unterschiedlicher Qualität. In der unten aufgeführten Tabelle handelt es sich um Standardreaktoren.

RE

Verdrängung (V): wählbar
Energief Lieferung: V × 100 EE
Gewicht: 100% V
Preis: V × 10 + 100 KCR

Es ist möglich und üblich, sich mehrere Reaktoren als Sicherheit einzubauen. Die Energie von mehreren Reaktoren kann problemlos addiert werden, normalerweise wird in Großraumschiffen jedoch ein Reaktor für den Antrieb, einer für Waffen und Schilde usw. verwendet. Reaktoren können kurzfristig mehr Energie liefern (Überlast). Die maximale Grenze liegt bei 110% der Normalleistung. In diesem Fall kann es aber zur Abschaltung des Reaktors kommen.

☞ Beispiel: In „Erhöhtes Risiko“ werden zwei Reaktoren zu je 100 m^3 eingebaut, welche jeweils 10.000 EE liefern, insgesamt 200 t wiegen und 2200 KCR kosten.

Tank

Wasserstoff ist der Energielieferant für die Reaktoren. Es ist möglich, ein Raumschiff kurzfristig mit Zusatztanks zu beladen.

Tank

Verdrängung (V): wählbar
(1...100 m³)
Leergewicht: 0
Preis: V × 100 CR

Treibstoffanlage

Diese Anlage kann Wasserstoff von Gasriesen oder Wasserplaneten abschöpfen. Diese Prozedur ist bei bewohnten Welten nicht erlaubt, Zuwiderhandlungen werden streng bestraft. Eine Anlage kann in einer Stunde 1 t Wasserstoff abschöpfen. Großraumschiffe haben oft mehrere Treibstoffanlagen eingebaut.

Treibstoffanlage

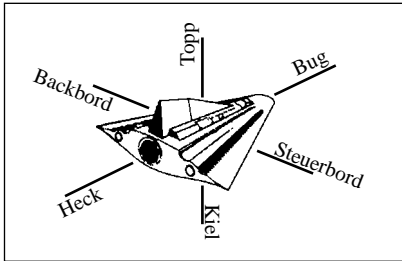
Verdrängung: 5 m³
Gewicht: 1 t
Preis: 50 KCR
Energieverbrauch: 100 EE

☞ Beispiel: „Erhöhtes Risiko“ wird mit zwei Tanks zu je 10 m^3 (2 KCR) und einer Treibstoffanlage ausgestattet.

Antrieb

Um die Antriebe eines Schiffes einzubauen, ist es notwendig, die sechs Richtungsdefinitionen bei Raumschiffen zu wissen. Dabei handelt es sich um Begriffe aus der Seefahrt, die in den Raum übertragen wurden. Natürlich gibt es für Raumschiffe nicht wirklich ein „oben“, „unten“, „vorne“ oder „hinten“, doch ergibt sich die Richtungszuweisung aus dem Sektionsaufbau eines

Schiffes und der Ausrichtung der künstlichen Schwerkraft. Der „Kiel“ eines Raumers enthält Landevorrichtungen und alle Decks sind gravitationell auf ihn ausgerichtet. Der Bug des Schiffes wird durch die Brücke bestimmt, während das Heck normalerweise Antrieb, Reaktoren und Maschinen enthält.



Richtungsdiagramm

Der Antrieb eines Raumschiffes kann es beschleunigen bzw. abbremsen. Viele Raumschiffe haben nur einen Heckantrieb und drehen sich beispielsweise um 180°, wenn sie Gegenschub einleiten möchten. Drehungen des Schiffes werden durch die standardmäßig eingebauten Steuerungsdüsen durchgeführt.

Einige Raumer besitzen jedoch zwei oder noch mehr Antriebssysteme. Insgesamt können Antriebe in die sechs Antriebsrichtungen eingebaut werden, wobei pro Richtung mehrere unabhängige Antriebe möglich sind, deren Beschleunigungen sich addieren. Aus der Anzahl und Stärke der Antriebe ermittelt sich auch die Manövrierbarkeit eines Schiffes (s.u.).

Ein Antriebssystem kann eine gewisse Maximalenergie von den Reaktoren aufnehmen. Mit der aufgenommenen Energie beschleunigt es. Es gilt die Formel $F=m \times a$ (Kraft = Masse \times Beschleunigung).

$$EE = \text{Gewicht (in t)} \times \text{Beschleunigung (in g)}$$

Das Gewicht ist in diesem Fall die komplette Masse des Raumschiffes. Mit g ist die Normbeschleunigung gemeint, welche galaxisweit auf $g=10 \text{ m/s}^2$ festgelegt wurde.

☞ Beispiel: Ein 400 t-Raumschiff will mit 10 g beschleunigen. Es benötigt einen Antrieb, der in der Lage ist, 4.000 EE zu liefern.

Antrieb

Verdrängung (V): wählbar
Gewicht: 50% V
Energiebedarf/
Antriebsleistung: $V \times 100 \text{ EE}$
Preis: $V \times 10 + 100 \text{ KCR}$

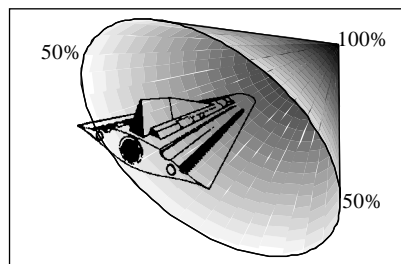
☞ Beispiel: Der Heckantrieb der „Erhöhtes Risiko“ soll maximal 15.000 EE

liefern, hat also eine Verdrängung von 150 m³, ein Gewicht von 75 t und kostet 1600 KCR. Bei einem Schiffsgewicht von 500 t wäre damit eine Beschleunigung von 30 g erreichbar. Zusätzlich wird ein Kielantrieb mit 5.000 EE Leistung eingebaut (50 m³, 25 t, 600 KCR), damit das Schiff besser auf Planeten aufsetzen kann. Das (durchaus mögliche) Aufsetzen des Hecks könnte Probleme mit der Gravitation innerhalb des Schiffes bedeuten.

Schilde

Ein Schild erzeugt ein Energiefeld, welches gegen die meisten Waffensysteme sehr hilfreich ist. Außerdem schützt es vor Strahlung und Meteoriten. Während eines Raumsprungs sind aktivierte Schilde ebenfalls notwendig.

Ein Raumschiff kann bis zu 12 Schilde installieren (pro „Richtung“ ein primäres und sekundäres System). Dabei schützt ein Schild stets eine von der Installationszone ausgehende Halbkugel. Um ein Schiff komplett zu schützen, sind also mindestens zwei gegenüberliegende Schildgeneratoren notwendig (z.B. Bug und Heck).



Schildgenerator (Stufe 1...10)

Verdrängung (V): Stufe +
 primär: Stufe $\times 1\% \text{ GV}$
 sekundär: Stufe $\times 2\% \text{ GV}$
Gewicht: 50% V
Preis: Stufe² KCR

☞ Beispiel: In die „Erhöhtes Risiko“ werden zwei Schildgeneratoren (Bug und Heck) der Stufe 7 eingebaut. Sie belegen jeweils 14 m³, wiegen 7 t und kosten 49 KCR.

Energieverbrauch der Schilde

Ein Schild kann auf seiner und allen darunterliegenden Stufen arbeiten. Je höher die gewählte Stufe, desto höher der Energiebedarf an EE.

Energieverbrauch von Schilden
Stufe² $\times 10 \text{ EE}$

Schutzwirkung

Ein Schild bietet nur für die Installationsrichtung den vollen Schutz. Für alle Nachbarrichtungen wird die Schildstufe auf 50% reduziert. Die gegenüberliegen-

de Richtung erhält keine Schutzstufe mehr. Für jede Richtung zählt jedoch nur die maximale Schildstufe aller wirksamen Schilde als Schutz.

☞ Beispiel: Die „Erhöhtes Risiko“ verfügt sowohl am Bug als auch Heck über Schilde der Stufe 7. Damit haben alle anderen Richtungen einen Schutz von 4. Sollten das Heckschild auf Stufe 4 und das Bugschild auf Stufe 2 reduziert werden, liegt der maximale Schutz der anderen Richtungen auf Stufe 2 (halbe Heckstufe).

Schildaufbau

Es dauert etwas Zeit, um Schilde erstmalig aufzubauen, bzw. zusammengebrochene Schilde zu reaktivieren. Pro Raumkampfunde (1 Minute) baut sich ein Schild um zwei Stufen auf. Wenn es (nach einem Treffer) reaktiviert werden muß, baut sich das Schild nur um eine Stufe pro Runde auf. Achtung: Im Kampf kann es passieren, daß ein Schild unter Null geschossen wird. Die „negativen“ Schildstufen müssen ebenfalls regeneriert werden (Überladung der Aggregate).

Sensoren

Um auf Außeneindrücke reagieren zu können, benötigen Raumschiff und Pilot Meßwerte. Dies besorgen die Schiffssensoren. Auch hier gilt: Je höher die Sensorstufe, desto besser die Informationen. Es gibt zwei Sensorarten.

Normale Sensoren

Die Schiffssensoren gibt es in Stufen von 1...10. Mit diesen Sensoren können alle wesentlichen Außen- und Inneninformationen abgedeckt werden.

Sensoren (Stufe 1...10)

Verdrängung (V): Stufe $\% \text{ GV}$
Gewicht: 10% V
Preis: Stufe² KCR
Energieverbrauch: Stufe² EE

Gravitationssensoren

Dabei handelt es sich um Speziälsensoren, die in der Lage sind, anspringende oder getarnte Raumschiffe zu entdecken. Diese Sensoren sind militärisch und kaum erhältlich.

Gravitationssensoren (Stufe 1...5)

Verdrängung (V): Stufe
Gewicht: 10% V
Preis: Stufe² $\times 100 \text{ KCR}$
Energieverbrauch: Stufe² $\times 10 \text{ EE}$

☞ Beispiel: Die „Erhöhtes Risiko“ erhält Standardsensoren der Stufe 8. Sie belegen 8 m³, wiegen 0,8 t, kosten 64 KCR und verbrauchen 64 EE.

Bordcomputer

Ein Raumschiff benötigt einen (oder mehrere) Bordcomputer, welcher die normalen Tätigkeiten koordinieren und schnelle Berechnungen durchführen kann. Computer haben relativ zu anderen Ausrüstungsteilen ein geringes Gewicht und geringen Platzbedarf, dafür wird ihr Preis ab einem gewissen Niveau astronomisch. Weitere Ausführungen finden Sie im Abschnitt *Computer*.

Computer (Stufe 1...10)

Verdrängung (V): Stufe
Gewicht: 10% V

Preis: Stufe² × 100 KCR
Energieverbrauch: 10 × Stufe EE

☞ Beispiel: Der Bordcomputer der „Erhöhtes Risiko“ hat Stufe 5, belegt damit 5 m³, wiegt 0,5 t, verbraucht 50 EE und kostet 2500 KCR!

Kabinen

Eine Kabine verdrängt 10 m³ und wiegt eine Tonne (10% der Verdrängung). Sie kostet 10 KCR. Eine derartige Kabine kann von zwei Personen bewohnt werden. Notfalls sind drei oder gar vier Personen unterzubringen. Größere Kabinen sind an Bord eines Raumschiffes (außer bei militärischen) selten. Auf militärischen Schiffen gibt es 8er und 16er-Kabinen, die 30 m³ oder 60 m³ verdrängen.

Kabine

Personen:	2	8	16
Verdrängung (V):	10 m ³	30 m ³	60 m ³
Gewicht:	1 t	3 t	6 t
Preis:	10 KCR	20 KCR	40 KCR

Beiboote

Kaum ein größeres Raumschiff, welches nicht über Rettungskapseln, Beiboote, Shuttles oder (wenn militärisch) Raumjägerschwader verfügt. Ein Raumschiff kann kleinere Schiffe, die ganz normal nach diesen Regeln konstruiert werden können, aufnehmen. Allerdings kostet die Einrichtung eines „Hangars“ Verdrängung, Gewicht und Geld.

Hangar

Die Verdrängungsgröße *eines* Hangars ist bis 10% der GV wählbar (insgesamt können 25% der GV aus Hangars bestehen). Das Leergewicht (ohne Schiff) ist 10% der Verdrängung, der Preis ist die Verdrängung in KCR.

Schiffe können in einem Hangar aufgenommen werden, wenn 110% ihrer GV in den Hangar passen.

☞ Beispiel: In einem 110 m³ Hangar kann maximal ein 100 m³-Schiff aufgenommen werden.

Hangar

Verdrängung (V): wählbar
(max 10% GV)
Gewicht: 10% V
Preis: V KCR

Rettungsboote und -kapseln

Ein Rettungsboot faßt ca. 12 Lebewesen, hat eine Verdrängung von 10 m³, ein Gewicht von 5 t und kostet 20 KCR. Rettungskapseln können eine Person aufnehmen, haben eine Verdrängung von 2 m³, wiegen 0,2 t und kosten 2 KCR. In alle Werte eingeschlossen sind die nötigen Abschussvorrichtungen an Bord des Hauptschiffes.

	Boot	Kapsel
Verdrängung (V):	10 m ³	2 m ³
Gewicht:	5 t	0,2 t
Preis:	20 KCR	2 KCR

Bei der Ausstattung des Schiffes mit Beiboote sind natürlich auch gesetzliche Vorschriften zu beachten. So muß pro Kabine eine Rettungskapsel, pro 5 Kabinen ein Rettungsboot und pro GK über 3 ein Shuttle mitgeführt werden. Ausnahmen gibt es für automatische Frachter, verschärfte Regelungen für Passagierschiffe.

☞ Beispiel: Die „Erhöhtes Risiko“ erhält 5 Kabinen, 5 Rettungskapseln, 1 Rettungsboot und ein Shuttle (60 m³ Verdrängung). Kabinen, Kapseln und Rettungsboot verdrängen 70 m³, wiegen 11 t und kosten 80 KCR. Das Shuttle benötigt einen Hangar der Größe 66 m³, der 6,6 t wiegt und 66 KCR kostet. Das Shuttle selbst wiegt ca. 25 t und kostet 450 KCR.

Lebenserhaltung

Die Lebenserhaltung an Bord eines Raumschiffes ist sehr wichtig. Die Anlage dazu verdrängt 1% der GV und kostet 10 KCR pro m³. Das Gewicht ist 20% der Verdrängung. Viele Raumschiffe haben Ersatzanlagen, dann allerdings meistens nur für einige Sektionen des Raumers. Das System versorgt sich selbst mit Energie.

Lebenserhaltung

Verdrängung (V): 1% GV
Gewicht: 20% V
Preis: V × 10 KCR

Aufwendig ist die Lagerung der Verbrauchsmaterialien eines Lebenserhaltungssystems. Dies umfaßt Wasser und Sauerstoff. Der Einfachheit halber wird auch das tägliche Essen eingerechnet. 1 Personentag wiegt 1 kg und kostet ca. 50 CR.

☞ Beispiel: Unsere „Erhöhtes Risiko“ hat jetzt noch Platz für 158 m³ Waffen und/

oder Lagerraum und sonstige Einrichtungen. Das Gewicht liegt zur Zeit bei 444 t und wird sich durch Waffen, Lebenserhaltung, Treibstoff, Fracht und Personen noch beträchtlich erhöhen. Es ist etwa mit einem Gesamtgewicht von 700...800 t zu rechnen. Bei einem Gewicht von 750 t kann der Heckantrieb maximal 20 g Schubkraft liefern (Verbrauch 15.000 EE). Gleichzeitig aktivierte Schilde verbrauchen 980 EE, die AGE verbrauchen 300 EE. Die Computerleistung liegt bei 50 EE, die Sensorenleistung bei 64 EE, die Grundfunktionen benötigen 1.000 EE. Insgesamt verbraucht das Schiff 22.494 EE, wenn alle Systeme voll aktiviert sind. Die Reaktoren liefern allerdings nur 20.000 EE. Die bisherigen Baukosten liegen bei 9.140 KCR.

Waffensysteme

Die Werte der Waffensysteme finden Sie unter *Raumkampf*.

Redundanz

Sie sollten sich überlegen, über einige Bordsysteme mehrfach zu verfügen. Dies betrifft vor allem Reaktoren, Schilde und Lebenserhaltungssysteme. Normalerweise sind alle Einbauten mehrfach abgesichert und können auf Notbetrieb geschaltet werden. Kampftreffer können ein System jedoch völlig lahmlegen oder sogar zerstören.

Manövrierbarkeit

Neben dem RS und der GK wird noch die Manövrierbarkeit (MAN) eines Schiffes benötigt. Die MAN wird normalerweise auf Fertigkeitwürfe des Piloten addiert, d.h. kleine wendige Schiffe sind leichter zu steuern als große, schwerfällige Pötte.

Der Wert MAN ermittelt sich aus der GK, dem Gewicht und den Antriebsleistungen des Schiffes. Nehmen Sie das Gewicht als Grundlage und errechnen Sie die g-Beschleunigungswerte der einzelnen Antriebe (= EE / Gewicht). Der höchste g-Wert ist der Grundwert für die MAN. Dieser Grundwert wird nun um die Quadratwurzeln der weiteren g-Werte erhöht und um die GK des Schiffes erniedrigt. Das Ergebnis wird durch zehn geteilt und gibt die MAN an. Es wird stets mathematisch gerundet.

☞ Beispiel: Ein Schiff (GK 3) mit 1.000 t Gewicht und drei Antrieben, die 25.000, 20.000 und 10.000 EE liefern, hat die folgenden g-Werte: 25 (25.000 / 1000), 20 und 10. Zum höchsten Wert (25) werden 4 (Wurzel aus 20) und 3

(Wurzel aus 10) addiert sowie die GK (3) subtrahiert. Das Ergebnis (29) wird durch zehn geteilt und ergibt die MAN (3) des Schiffes. Ohne die Zusatzantriebe hätte die MAN nur zwei betragen.

MAN

(Höchste Beschleunigung + Wurzel aus weiteren Beschleunigungen - GK) / 10

In die folgende Tabelle des Raumschiffdatenblatts können die MAN-Werte der jeweiligen Gewichtsgrenzen eingetragen werden (die MAN sinkt nicht permanent, sondern nur bei bestimmten Schwellenwerten des Gewichts).

Gewicht									
Max-g									
MAN									

Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeit eines Raumschiffes wird in V (MV, MegaV = 1.000 V) gemessen. V ist die Geschwindigkeit, die ein Objekt, welches mit 1 g beschleunigt, nach einer Sekunde erreicht, also 10 m/s (= 36 km/h). Die Maximalgeschwindigkeit, die ein Raumschiff erreichen kann, liegt bei 33% der Lichtgeschwindigkeit, dies sind 100.000.000 m/s, 360.000.000 km/h oder 10.000 MV. Es gelten folgende Formeln:

$$v = a \times t \qquad V = g \times t$$

$$s = 1/2 \times a \times t^2 \qquad s = 5 \times g \times t^2$$

v= Geschwindigkeit (m/s), v= 10 × V
a= Beschleunigung (m/s²), a= 10 × g
s= Strecke (m)
t= Zeit (s), 1 m = 60 s, 1 h = 3600 s, 1 d = 86400 s

☞ Beispiel: Nach einer Stunde hat ein gleichmäßig mit 10 g beschleunigendes Raumschiff eine Geschwindigkeit von 36 MV, was 360.000 m/s oder 1.296.000 km/h entspricht. In dieser Zeit hat es eine Strecke von 648.000 km zurückgelegt.

Ladung

Treibstoff

Eine Tonne Treibstoff benötigt einen m³ Platz an Bord. Treibstoff läßt sich direkt in EE umrechnen. Der durchschnittliche EE-Verbrauch innerhalb einer Stunde ergeben den Wasserstoffverbrauch in Gramm.

☞ Beispiel: Ein Raumschiff mit 100 t Gewicht beschleunigt eine Stunde lang mit 20 g. Dies verbraucht 2.000 EE und damit 2 kg Wasserstoff.

Bei einem Raumsprung wird im Moment des Sprungeintritts Wasserstoff in Höhe der angewandten Stufe (=Sprungreichweite) mal Größenklasse des Schiffes in Tonnen verbraucht.

Treibstoffverbrauch

Normal: Ø EE/Stunde = Wasserstoff in g
Sprung: Stufe × GK = Wasserstoff in t

Besatzung und Passagiere

Dieser Punkt ist nicht zu unterschätzen. Ein durchschnittlicher Charakter wird mit 100 kg veranschlagt, d.h. 10 Personen wiegen bereits eine ganze Tonne. Nun wollen sowohl Passagiere als auch Besatzungsmitglieder nicht in einem finsternen Loch schlafen und bringen Gepäck bzw. persönlichen Besitz mit. Generell kann pro Person an Bord eines Schiffes 250 kg berechnet werden, Spielerfiguren (wie der Pilot selber) mögen durchaus mehr Gewicht mitbringen.

Ausrüstung, Fracht, Zusatzeinrichtungen

Der restliche Platz kann für Ausrüstung oder Fracht benutzt werden. Ihnen sollte jedoch klar sein, daß in einem Raumschiff viele Reparaturmaterialien vorhanden sein werden. Darüber hinaus gibt es Freizeitaktivitäten der Crew oder Passagiere, die Platz benötigen (Holozimmer, Sportraum). In militärischen aber auch den meisten größeren zivilen Schiffen existieren Konferenzräume, Bars und Casinos. Generell gilt: Je größer das Schiff, desto mehr Schnickschnack paßt hinein.

Preise und Kosten

Raumfahrt und die damit verbundenen Preise können in zweierlei Hinsicht für die Charaktere interessant sein. Sie können entweder Anbieter/Arbeitgeber oder Kunde/Arbeitnehmer sein und das für jeden Bereich der Raumfahrt sogar getrennt. Der kleine Händler ist einerseits Anbieter seiner Waren, Arbeitgeber seiner Crew und andererseits Kunde der Wartungscrow, die

sich um sein Schiff kümmert. Natürlich sind Verträge letztendlich Ergebnis der Verhandlung zwischen Spielleiter und Spielern, die folgenden Beispiele sollen nur Vergleichsmöglichkeiten bieten und verhindern, daß eine Seite über den Tisch gezogen wird. Scheuen Sie sich als Spielleiter nicht, die Gruppe abzulehnen, wenn diese überzogene Forderungen stellt. Das Universum ist groß und viele NSC warten auf lukrative Angebote.

Die Fertigkeiten *Verwaltung, Milieu, Psychologie, Rhetorik, Rechtswissenschaften* und *Wirtschaftswissenschaften* können je nach Situation den Charakteren Vorteile bringen. Fertigkeitwürfe oder Ausspielen der Situation sollten nur bei wichtigen Entscheidungen erfolgen. Ansonsten genügt es vollkommen, die Fertigkeitsstufen der Charaktere in die Preisgestaltung einzubeziehen. Bitte beachten Sie, daß NSC auch über diese Fertigkeiten verfügen und damit Vorteile der Charaktere ausgleichen. Generell gilt: Verändern Sie Preise um Fertigkeitsstufe% zu Gunsten des Käufers (gelegentlich auch zu Gunsten des Verkäufers).

☞ Beispiel: Ein Charakter mit Wirtschaftswissenschaft auf Stufe 10 kauft Waren mit 10% Preisnachlaß auf und verkauft sie mit 10% über dem Verkaufswert, sofern er mit unerfahrenen Händlern zu tun hat. Sollte sein Gegenüber jedoch Wirtschaftswissenschaft auf Stufe 8 beherrschen, beträgt der Bonus nur noch 2%. Hat der Charakter eine schlechtere Stufe als sein Handelspartner, spielt das keine Rolle, sofern er einkauft.

Raumschiffkosten

Treibstoff, Lebenserhaltung, Wartung und Reparaturen sind die laufenden Kosten, die ständig anfallen und in vielen Fällen gesetzlich vorgeschrieben sind (Wartung). Dazu kommen noch Munitionskosten für Waffensysteme, Zölle, Steuern, Gebühren usw. Der Unterhalt eines Schiffes kann extrem teuer werden und hat viele Piloten und Händler in die Pleite (oder Piraterie) getrieben.

Treibstoff (1t)	20...50 CR
Lebenserhaltung (1 Personentag, 1 kg)	30...80 CR
Wartung (halbjährlich)	GK ² × 1...5 KCR
Reparatur (je nach Defekt)	10...50% Neupreis
Munition	s. <i>Raumkampf</i>
Zoll	10...25% Warenwert
Steuern	20...60% Jahreseinnahmen
Pilotenlizenz (pro Rasse/Planet/Staat)	1...5 KCR
Handelslizenz (pro Jahr/Schiff und Rasse/Planet/Staat)	50...500 CR
Sonstige Crewlizenzen	50...200 CR
Mitgliedsbeitrag Raumgilde (Jahr, Menschen)	2 KCR
Andockgebühren (Station)	GK × 5...20 CR
Liegegebühren (Tag)	GK × 10...100 CR
Ø Kosten (Jahr, GK 3, 4 Mann Crew, ohne Löhne)	150...200 KCR

Lizenzen sind notwendig, um einen Raumfahrtberuf auszuüben, und werden normalerweise pro Rasse vergeben (also für *Tiroo* oder *Ne*). Eine Prüfung ist in den meisten Fällen notwendig, kann aber erleichtert oder ganz weggelassen werden, wenn ein Charakter bereits über eine vergleichbare Lizenz verfügt. Handelslizenzen werden für ein bestimmtes Schiff und seinen Besitzer vergeben.

Die Raumgilde ist die Gewerkschaft der menschlichen Raumfahrer. Sie vermittelt zuverlässige Crewmitglieder, bestimmte Handelswaren, Passagiere und offizielle Post. Sie hilft ihren Mitgliedern bei Rechtsstreitigkeiten oder Unfällen, bietet günstige Versicherungen an und unterhält zahlreiche Außenposten auf verschiedensten Planeten.

Löhne

Die Charaktere können sowohl Arbeitgeber als auch -nehmer sein. Neben dem Prinzip des Festlohns gibt es auch umsatzbeteiligte Arbeitnehmer oder Kombinationen davon (Prämien). Die Qualifikation des Arbeitnehmers bestimmt natürlich auch die Höhe seines Lohns. Alle aufgelisteten Löhne sind Standardmonatslöhne.

<u>Pilot</u>	2...4 KCR
<u>Navigator</u>	2...3 KCR
<u>Ingenieur</u>	2...3 KCR
<u>Chefsteward</u>	≈ 2 KCR
<u>Steward</u>	≈ 1 KCR
<u>Arzt</u>	2...4 KCR
<u>Zahlmeister</u>	≈ 2 KCR
<u>Kanonier</u>	≈ 1 KCR
<u>Wache</u>	≈ 1 KCR
<u>Hilfskraft</u>	≈ 500 CR

Handel und Transport

Die Anzahl der potentiellen Handelsgüter ist zu groß, um detaillierte Preise anzugeben. Außerdem schwanken die Preise je nach Planet, Rasse, aktueller politischer Situation und Angebot und Nachfrage. Handelt der Charakter selbst, trägt er natürlich das volle Risiko. Führt er Transporte durch, erhält er einen Transporterlös, abhängig von der Qualität und Quantität des Handelsgutes. Passagiere sind gern gesehene „Güter“. Selten beflogene Routen können sehr hohe Passagiekosten bedeuten (bis zu 1 KCR pro Parsec).

Auch Informationen (Daten) sind ein Handelsgut. Da es keine Überlichtkommunikation gibt (nur vorgestelltes Spieluniversum) können aktuelle Daten einen Menge Credits Wert sein. Ihr Vorteil ist es dabei, kein Gewicht zu haben.

Lizenzen und Gültigkeitsbereich

<u>Menschen/Psyker</u>	Alle Staaten und Kolonien außer Iran und Neutopia; Anerkennung: Tiroo, Ssisch; Preise: Niedrig
<u>Ne</u>	ca. 50 verschiedene Lizenzen; teilweise Anerkennung: Menschen, Nomaden; Preise: Mittel bis Hoch
<u>Nomaden</u>	Keine Lizenzen
<u>Ssisch</u>	Alle Ssisch-Staaten und Kolonien; Anerkennung: Menschen, Nomaden; Preise: Mittel
<u>Tiroo</u>	Alle Tiroo-Staaten und Kolonien; Anerkennung: Menschen, Ssisch; Preise: Mittel
<u>Manka</u>	ca. 100 Lizenzen; Überprüfung nahezu nicht existent; Preise: Variabel

Handelsgüter

Oberbegriff	Handelsgüter	Aufwand	Erlös	Risiko	Besonderheiten
Chemikalien	Gase, Säuren	hoch	mittel	hoch	Für Kleinhändler meist ungeeignet
Informationen	Daten, Akten	gering	mittel	mittel	Zeitdruck, Illegalität möglich
Kunst	Gemälde, Skulpturen, Filme, Bücher	hoch	hoch	hoch	Oft Einzelstücke
Lebewesen	Nutz-, Haus-, Zuchttiere, Flüchtlinge, Illegale	hoch	mittel	hoch	Meist illegal
Pharmazeutika	Seren, Drogen	mittel	hoch	hoch	Zeitdruck, Illegalität möglich
Rohstoffe	Erze, Organische Rohstoffe, Abfall	hoch	gering	gering	Für Kleinhändler ungeeignet
Seltene Güter	Luxusgüter, Spezielle Güter, Neuheiten	mittel	hoch	mittel	Oft Rassen-, Weltspezifisch
Seltene Rohstoffe	Edelmetalle, Kristalle, radioaktive Stoffe	hoch	hoch	hoch	Für Kleinhändler meist ungeeignet
Technologie	Maschinen, Triebwerke, Computer, Prototypen	hoch	mittel	mittel	Illegalität möglich
Verbrauchsgüter	Nahrung, Getränke, Kleidung, Blumen, Genußmittel	hoch	mittel	mittel	Für Kleinhändler meist ungeeignet
Waffen	Verschiedene Waffentypen	hoch	hoch	hoch	Meist illegal

Raumsprung

Die einzige Möglichkeit, schneller als das Licht zu reisen, ist der Raum- oder Hyperraumsprung, kurz Sprung genannt. Viele tausend Schiffe springen täglich ohne Probleme quer durch das Universum. Gelegentlich kommt es jedoch zu Fehlsprüngen, noch seltener sogar zu Totalverlusten. Prinzipiell ist die verwendete Sprungtechnik sicher, doch mangelnde Wartung oder Fehlberechnungen erhöhen das Risiko eines Fehlsprungs nicht unerheblich.

Anmerkung: Es ist eine beliebte Methode, ein Abenteuer mit einem Fehlsprung der Gruppe zu beginnen. Passiert das öfter, werden die Spieler irgendwann fragen, ob sie überhaupt noch sicher springen können. Mit den folgenden Sprungtheorien bieten Sie zumindest Möglichkeiten an,

die gerade bei Abenteurern oft genug greifen. Denn gerade Charaktere müssen gelegentlich schnell und risikobereit springen, haben nicht immer Geld und Zeit für eine ordnungsgemäße Wartung oder sind Opfer von Sabotage und Angriffen.

Sprungtunnel

Ein Sprungtriebwerk ist in der Lage, einen sogenannten Sprungtunnel im Raum zu öffnen, durch den das Schiff riesige Entfernungen überbrücken kann. Die Berechnung dieses Sprungtunnels ist eine wichtige, zeit- und rechenintensive Angelegenheit. Schon der kleinste Fehler kann eine Sprungabweichung im Lichtjahrbereich bedeuten

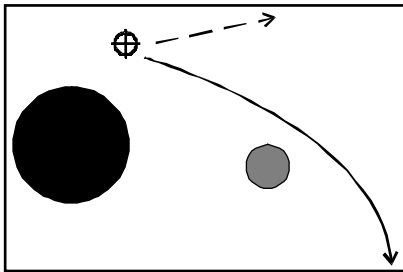
Sprünge werden mit Hilfe der Fertigkeit *Raumnavigation* berechnet. Der MW hängt von der Geschwindigkeit, Sprungweite und Computerstufe ab. Berechnun-

gen ohne jegliche Computerunterstützung sind erheblich schwieriger und vor allem zeitaufwendiger.

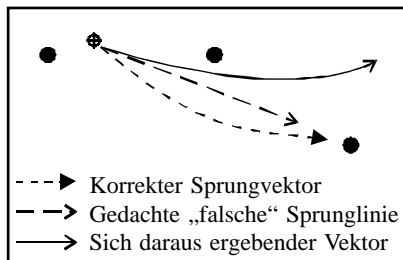
Um einen Sprungtunnel zu öffnen, müssen der richtige Eintrittsvektor, die korrekte Geschwindigkeit und die gewünschte Sprungweite bekannt sein. Da ein Raumschiff innerhalb des Tunnels eine millionenfach größere Masse besitzt, kommt es zu gravitationellen Krümmungen oder Abweichungen aufgrund massereicher Himmelskörper. Gute Sternenkarten müssen deswegen immer auf dem neuesten Stand sein, da dunkle Materie, schwarze Löcher oder große Meteore die Sprungbahn eines Schiffes mehr oder weniger verändern können. Selbst andere Schiffe (etwa ab GK 8) können Auswirkungen haben, wenn sie zu nah passiert werden. Aus diesem Grund springen Riesenfrachter fast nur auf bekannten Sprungrouten.

Um den Tunnel zu durchfliegen, muß ein Raumer über Schilde verfügen, da er sonst von den Gravitationskräften zerdrückt würde. Große Schiffe (z.B. Schlachtschiffe) können dabei durch Schildausdehnung (ab TTL 10) kleine Raumschiffe (wie Jäger) mitnehmen. Innerhalb eines Tunnels ist ein Raumschiff „blind“ und „taub“. Es kann nicht angreifen oder angegriffen werden und ist nur durch Gravitationssensoren aufspürbar.

☞ Beispiel 1: Ein Schiff möchte in diese Richtung $\text{---} \text{---} \text{---} \rightarrow$ springen. Tatsächlich liegt der Sprungpunkt aber viel zu nah an der Erde, weswegen der endgültige Tunnel $\text{---} \rightarrow$ eine ganz andere Richtung annimmt, durch den Mond erneut gekrümmt wird und im folgenden Verlauf möglicherweise weiteren unbekanntem Einflüssen ausgesetzt ist.



☞ Beispiel 2: Ein Sprung an einem anderen Stern vorbei.



Sprungpunkte

Einerseits werden damit einigermaßen sichere Punkte in einem System bezeichnet, von denen aus abgesprungen werden kann, ohne ankommende oder parallel springende Schiffe befürchten zu müssen. In vielen bewohnten Sternensystemen gibt es eingezeichnete Sprungpunkte, die durch Sonden markiert, gesperrt werden, wenn kurz vorher ein Schiff weggesprungen ist.

Andererseits gibt es einige Systeme (wie das Sonnensystem), die sogenannte Sprungbatterien zur Verfügung stellen. Dabei handelt es sich um fest installierte Sprungtriebwerke, die Schiffe ohne derartige Triebwerke oder automatisierte Riesenfrachter auf feste Sprungrouten bringen (im Sonnensystem nach Alpha Centauri).

Abbruch

Es ist möglich, einen Sprung abzubrechen bzw. durch äußere Einwirkung zu einem Abbruch gezwungen zu werden. Falls die Schilde oder der Antrieb zusammenbrechen sollten, muß das Sprungtriebwerk sofort deaktiviert werden, da ansonsten das Schiff vernichtet wird. Bei einer Deaktivierung des Triebwerkes kann allerdings fast alles passieren, da der Tunnel in diesem Fall „flackert“ bzw. „springt“ und somit der Austrittspunkt mehrere Parsec vom Originalziel entfernt liegen kann.

Gegenmaßnahmen

Es gibt nur sehr wenige Möglichkeiten, Sprünge zu verhindern. Eine Methode ist der Aufbau eines Gravitationsfeldes, um Sprünge zu verhindern. Die dazu notwendige Technik ist jedoch so aufwendig und teuer, daß nur wenige militärische Großraumschiffe über Sprungblockadeeinrichtungen (TTL 10,5) verfügen. Effektiver ist es, den Sprungeintritt in ein System zu erschweren. Beispielsweise kreisen rund um die Erde künstliche Gravitationsobjekte (TTL 10), welche bei Kriegsgefahr aktiviert werden könnten, um nur noch wenige sichere (und geheime) Sprungrouten zuzulassen.

Einfacher ist es, ankommende Schiffe mit Hilfe von Gravitationssensoren aufzuspüren. Auch die Verfolgung eines wegspringenden Schiffes ist nur mit guten Sensoren möglich, da der Eintrittsvektor und die Geschwindigkeit ermittelt werden müssen. Die Sprungweite kann jedoch nur mit Gravitationssensoren berechnet oder durch Betrachten einer Sternkarte logisch ermittelt werden. Danach ist es theoretisch möglich, ein Schiff springend zu „überholen“ und seine Ankunft abzuwarten.

Sprunggeschwindigkeit und -dauer

Die Stufe des Sprungtriebwerkes bestimmt die maximale Sprungweite, wobei ein Triebwerk auch auf kleinerer Stufe benutzt werden kann. Die Sprungweite ist die Stufe in Parsec. Ein Parsec entspricht dabei 3,26 Lichtjahren oder $3,086 \times 10^{13}$ km. Es wird bei Sprüngen stets von Sprung 1 bis Sprung 10 gesprochen.

Stufe	Sprungweite
1	1 Parsec
2	2 Parsec
3	3 Parsec
4	4 Parsec
5	5 Parsec
6	6 Parsec
7	7 Parsec
8	8 Parsec
9	9 Parsec
10	10 Parsec

Um einen Sprung der Stufe „N“ (Sprung N) durchzuführen, muß ein Raumschiff ei-

ne Mindestgeschwindigkeit aufweisen, die Sprung N-Geschwindigkeit. Diese liegt bei $N \times 10^6$ m/s (bzw. $N \times 10^2$ MV). Um einen Sprung 8 durchzuführen, muß das Schiff eine Geschwindigkeit von 8×10^6 m/s erreicht haben.

Ein Raumsprung dauert 10 Stunden, sofern Sprungweite und Sprunggeschwindigkeit identisch sind. Die Sprungdauer verkürzt sich, falls die Eintrittsgeschwindigkeit höher liegt.

Sprungdauer

Sprungweite / N × 10 h

☞ Beispiel: Ein Schiff mit Sprung 6-Geschwindigkeit legt 3 Parsec (Sprungweite) in fünf Stunden zurück (3/6 × 10). Ein Schiff mit Sprung 10-Geschwindigkeit legt 1 Parsec in nur einer Stunden zurück.

Nach einem Raumsprung muß ein Sprungtriebwerk erst die Sprungweite in Minuten aufgeladen werden, um erneut einsatzbereit zu sein. Außerdem kostet der Sprung an Treibstoff die Sprungweite × GK in Tonnen.

Erreichen der Mindestgeschwindigkeit

Um Sprung N-Geschwindigkeit zu erreichen, muß ein Raumschiff zuvor beschleunigen, was bei niedrigen Beschleunigungswerten sehr lange dauern kann. Der Zeitaufwand für das Erreichen der Sprung N-Geschwindigkeit liegt bei

$$100.000 \text{ s} \times N / a \quad \text{oder} \quad \approx 28 \text{ h} \times N / a$$

☞ Beispiel: Um mit Sprung 6-Geschwindigkeit (N=6) springen zu können, benötigt ein Schiff bei konstanter Beschleunigung von $a=12 \text{ g}$ immerhin 14 Stunden.

Beschleunigung und Zeitbedarf

a (in g)	1×10^6 m/s	10×10^6 m/s
1	28 h	280 h
5	5,6 h	56 h
10	2,8 h	28 h
20	1,4 h	14 h
30	0,9 h	9 h
40	0,7 h	7 h
50	0,6 h	6 h

Sensoren

Es gibt normale und Gravitationssensoren. Mit den normalen Sensoren sind alle üblichen Himmelskörper ab einer gewissen Größe und Entfernung sowie die meisten Schiffe aufspürbar. Mit Gravitationssensoren können springende oder getarnte Schiffe entdeckt werden.

Normale Sensoren sind aktiv oder passiv einsetzbar. Aktiv erweitert den Such- bzw. Blickradius erheblich, erhöht aber die eigene „Sichtbarkeit“. Es ist zu beachten, daß Sensoren, da sie mit Lichtgeschwindigkeit arbeiten, einen Blick in die Vergangenheit durchführen. Da die meisten Himmelskörper seit Jahrmilliarden „da“ sind, erscheinen sie natürlich sofort auf der Sternenkarte, während sich z.B. Raumschiffe erst einen kurzen Zeitraum in einem Sternensystem aufhalten können. Leistungsfähige Computer rechnen diese Verzögerung natürlich ein und erstellen so normalerweise aktuelle „Radarbilder“ eines Sternensystems.

☞ Beispiel: Die Erde wird durch Sensoren stets angezeigt, allerdings ist die Positionsangabe veraltet (bei der Entfernung Sonne – Erde um ca. 8 Minuten). Springen zwei Raumschiffe gleichzeitig in ein System und haben exakt diese Entfernung, so bemerken sie die Anwesenheit des anderen Schiffes erst nach 8 Minuten.

Die Sensorreichweite wird in aE (astronomischen Einheiten) gemessen. Eine aE entspricht der Entfernung Erde – Sonne, was 150×10^6 km bedeutet. Das Licht benötigt für eine aE 500 Sekunden oder $\approx 8,3$ Minuten. Bei passiven Sensoren ist die Reichweite Sensorenstufe \times GK (des Ziels) in aE. Bei aktiven Sensoren wird diese Reichweite verdoppelt, allerdings die eigene GK um eins erhöht (d.h. das eigene Schiff ist auch leichter zu entdecken). Bei aktiven Sensoren vergeht zuerst ein gewisser Zeitraum, bevor das Signal zurückkommen kann.

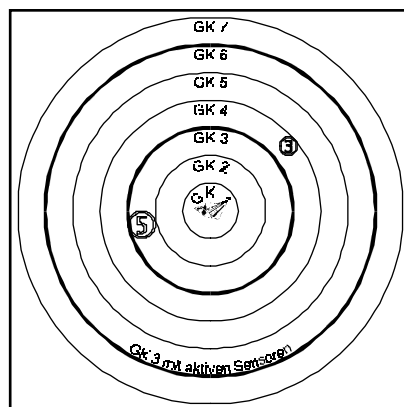
Extrem kleine Objekte der GK 0 (z.B. Sonden, Rettungskapseln, Raketen) sind erst innerhalb einer Reichweite von Sensorenstufe \times 100.000 km erkennbar. Natürlich verfügen gerade Rettungskapseln und Sonden über Sender, die ihre GK um

mehrere Punkte erhöhen. Der Standard für Rettungskapseln liegt bei GK +2, während Sprungpunktsonden bis zu GK +5 erreichen.

Sensorenreichweite

Stufe \times GK (Ziel) in aE
GK 0: Stufe \times 100.000 km
 Aktive Sensoren \times 2

☞ Beispiel: In 12 aE Entfernung bewegt sich ein Schiff der GK 5, in 14 aE Entfernung ein Schiff der GK 3. Unser Raumschiff verfügt über Sensoren der Stufe 4. Das Schiff der GK 5 wird wahrgenommen, da es innerhalb der Reichweite 20 ($4 \times$ GK) liegt. Das Schiff der GK 3 ist jedoch nicht wahrnehmbar, da es außerhalb der Reichweite 12 fliegt. Wir schalten nun auf aktive Sensoren um und erzielen damit eine Reichweite von $8 \times$ GK, womit auch das kleine Schiff erkennbar wird. Allerdings dauert es 14.000 Sekunden (3,8 Stunden), bis sein Bild auf dem Schirm erscheint (2×14 aE Strecke).



Mit Gravitationsensoren können auf kurze Entfernung an-, wegspringende oder getarnte Schiffe entdeckt werden. Grav-

Sensoren sind allerdings nicht 100%ig zuverlässig, da sie oft durch große Masseobjekte des Systems gestört werden. Ermitteln Sie als Spielleiter zuerst die Entfernung M in Millionen km (Beispiel: 8,4 Millionen km: $M=8$). Dann würfeln Sie mit GK (Ziel) + Sensorenstufe + 1w. Ist das Ergebnis M oder höher, wird das Schiff entdeckt. Handelt es sich um ein getarntes Schiff, wird M verdoppelt und pro 0,1 TarnTL über dem TL der Grav-Sensoren um eins erhöht. Tarnung ist ab TL 10 möglich (vorerst nur militärisch).

Gravitationssensoren

Springen: Stufe + GK (Ziel) + 1w = M
 (in Millionen km)
Tarnung: $M \times 2 + 10 \times (\text{TarnTL} - \text{SensorTL})$

Computer

Der Bordcomputer ist die Seele eines Schiffes und in der Lage, verschiedenste Aufgaben (parallel) zu übernehmen. Er steuert das Schiff, kann es landen und starten, berechnet den Sprung und die Zielerfassung und feuert die Bordwaffen ab. Natürlich sind nur leistungsstarke Rechner in der Lage, viele dieser Aufgaben gleichzeitig und gut durchzuführen.

Die Computerstufe kann eine oder mehrere benötigte Fertigungsstufen der Charaktere ersetzen. Werden parallel Aufgaben durchgeführt, wird die Stufe aufgeteilt (minimale Stufe ist 1).

☞ Beispiel: Ein Computer der Stufe 10 fliegt das Schiff automatisch und reagiert stets mit $10 + 2w$ auf plötzliche Probleme. In einer Kampfsituation fliegt der Pilot selbst und der Computer übernimmt mit Stufe 8 die Zielerfassung, während er gleichzeitig mit Stufe 2 einen Notsprung errechnet.

Raumkampf

Der Abschnitt Raumkampf ist leider noch nicht fertig und wird nachgereicht.