



# **OMEGA COMMAND AKADEMIE**



## **Unterlagen: Technik**

(Chefingenieur / Techniker)

Im Kurs Technik wird Ihnen Basiskenntnisse in einigen Bereichen der Technologie der Sternenflotte bzw. der UFP vermittelt. Auch werden wir auf spezifische Einrichtungen wie z.B. die Transportsysteme, Replikatoren, Turbolifts etc. eingehen. Dieser Kurs wird lediglich notwendige Grundkenntnisse vermitteln, die das Verständnis für die von uns verwendeten Technologien ermöglicht. Zu einigen Systemen werden Ihnen detaillierte Kenntnisse über diverse Technologien, die auf Schiffen und Stationen der Sternenflotte Verwendung finden, vermittelt.

### **Antimaterie**

Antimaterie ist Materie, deren elektrische Ladung gegensätzlich zur elektrischen Ladung „normaler“ Materie ist. Hat z.B. ein Proton eine positive Ladung, dann besitzt ein Antiproton eine negative Ladung. Wenn man ein Antimaterieteilchen mit einem normalen Materieteilchen in Kontakt bringt, zerstören sich beide gegenseitig und eine große Energiemenge wird bei dieser Explosion freigesetzt. Die „kontrollierte Explosion“ von Materie- und Antimaterieteilchen wird als Energiequelle für den Antrieb unserer Raumschiffe genutzt. Aufgrund der äußerst flüchtigen Eigenschaften von Antimaterie muss diese in speziellen magnetischen Behältern, als Antimateriebehälter bezeichnet, gelagert werden, damit die Antimaterie daran gehindert wird, in physischen Kontakt mit dem eigentlichen Lagerbehälter oder anderen Teilen des Schiffes zu kommen und eine katastrophale Reaktion bzw. Explosion auszulösen. Dies ist mit ein Grund dafür, dass der Warpantrieb von verschiedenen Kraft- und Eindämpfungsfeldern umgeben ist. Die meisten Energiequellen nutzen das Prinzip der kontrollierten Materie / Antimaterie - Reaktion.

## Die Schwerkraft

Das humanoide Organsystem benötigt Gravitations- und elektromagnetische Felder, um ein ordnungsgemäßes Wachstum zu gewährleisten. Niedrigstufige Feldgeräte simulieren das planetare elektrische und magnetische Feld. An Bord von Raumschiffen garantiert ein Netzwerk von kleinen Schwerkraftgeneratoren eine konstante Schwerkraft auf allen Decks. Dieses Netzwerk ist in 4 bis 6 Regionen unterteilt. Je 2 dieser Regionen befinden sich im Antriebsbereich, dem Gefechtsbereich und Wohn- und Brückenbereich. In jeder dieser Regionen befinden sich 100 dieser kleinen Generatoren. Alle Regionen sind mit dem **Trägheitsdämpfungsfeld-System** verbunden, um Bewegungsschocks während des Fluges zu minimieren bzw. auszuschließen. Die Felder benachbarter Generatoren überlappen sich leicht, dies ist jedoch für Humanoide nicht oder nur in den seltensten Fällen wahrnehmbar. Das künstliche Schwerfeld selbst wird durch einen kontrollierten **Gravitonenfluß** erzeugt. Das Grundprinzip ist mit dem des **Traktorstrahls** identisch. Vom **Elektro-Plasma-System ( EPS )** wird Energie in eine Hohlkammer aus **Anciumtitanid-454** kanalisiert. Die Hohlkammer ist ein versiegelter Zylinder 50 cm im Durchmesser und 25 cm hoch. Im Zentrum des Zylinders schwebt in **Hochdruckchrylongas** ein supraleitender Stator ( Stabilisierer ) aus **Thoriummarkenid**. Dieser Stator dreht sich ständig mit 125540 Umdr./min und produziert ein Gravitationsfeld, welches allerdings nur einige Picosekunden besteht. Diese Verzögerung macht eine Anzahl weiterer Generatoren im Abstand von 30m notwendig. Das daraus resultierende Feld erlaubt natürliches Gehen ohne einen Gravitationsgradienten von den Füßen zum Kopf, wie es bei Zentripetalgravitationsgeneratoren der Fall ist.

Der supraleitende Stator muss von seiner Fertigung an im schwebenden Zustand aufbewahrt werden und benötigt alle 60 Minuten einen Energieimpuls zur Synchronisation vom EPS. Bei einem Ausfall des EPS kann der Stator noch 240 Minuten das Schwerkraftfeld aufrecht erhalten, welches allerdings dann bis auf 0,8 g abfällt. Jede Beschleunigung des Schiffes mit bis zu 6 cm/sec<sup>2</sup> Änderung, welche den Stator stören können, werden durch spezielle Rippen an der Innenseite des Anciumtitanidzylinders abgefangen, höhere Beschleunigungen absorbiert das Trägheitsdämpfungsfeld. Die Schwerkraftgeneratoren sind im ganzen Schiff verteilt. Dadurch kann das Schwerkraftpotential innerhalb des Schiffes variieren, besonders bei extremen Wendemanövern. Um die Übertragung des Schwerkraftpotentials von einer Stelle im Schiff zur anderen zu ermöglichen, sind die Generatoren durch ein Netzwerk kleiner, wellengesteuerter Leitungsröhren verbunden, was die Aufrechterhaltung der Stabilität des Schwerfeldes ermöglicht.

Das Notfallsystem arbeitet autonom von jeder externen Energieversorgung. Dies erklärt, warum die künstliche Gravitation auf Raumschiffen trotz eines vollständigen Energieausfalles vorhanden ist.

## Die Schutzschilde

Generell kann man sagen: Die Schutzschilde sind gebündelte räumliche Verzerrungen welche ein abwehrendes ( oder reflektierendes ) Schwerkraftfeld erzeugen. Die Schutzschilde werden von einem Netz sogenannter **Schirmfeldprojektoren**, welche sich an der Außenhülle des Schiffes befinden, erzeugt ( projiziert ).

Die Schutzschilde haben einen erheblichen Einfluss auf die Wirkungsweise des Warpantriebs. Keines der beiden Systeme kann mit voller Wirkung arbeiten, wenn beide Systeme in Betrieb sind.

## Das technische Handbuch erklärt die Wirkung folgendermaßen:

„Wie die meisten Kraftfeldgeneratoren erzeugt das Schutzschildsystem ein lokal begrenztes Feld hochgebündelter räumlicher Verzerrungen, in welchen ein hochwirksames Schwerkraftfeld aufrecht erhalten wird. Das Feld wird von einer Reihe gleicher und gleichgeschalteter Sendernetze geformt und ausgestrahlt, welche sich an der Außenhülle des Raumschiffes und so ein Schutzfeld erzeugen, welches sich der Form des Raumschiffes anpasst. Dieses Schutzfeld ist sowohl gegen Einschläge atomarer und subatomarer Partikel als auch größerer Objekte bei relativ niedriger Geschwindigkeit äußerst wirkungsvoll. Wenn solch ein Einschlag stattfindet, wird die Energie des Feldes an dieser Stelle konzentriert und so eine örtliche intensive Raumverzerrung erzeugt. Einfach ausgedrückt wird nichts anderes als ein umgekehrt arbeitendes Schwerkraftfeld aufgebaut. Wenn irgendetwas auf dieses Feld trifft, kehrt das System die Anziehungskraft in diesem Bereich um und arbeitet so der Kraft des z.B. anfliegenden Photonentorpedos entgegen. Für den Torpedo scheint es so, als ob er auf einen massiven Gegenstand treffen würde.“

## Der Warpantrieb

### **Warp - Was ist das ?**

Warp ist die Bezeichnung für Reisen durch das Weltall mit Überlichtgeschwindigkeit. Erreicht wird dies unter ziemlich hohem Energie- und Materialaufwand durch eine künstlich erzeugte Raumverzerrung mit dem Warpantrieb.

### **Wo kommt die Energie her ?**

Jeder Antrieb benötigt Energie. Der Warp-Antrieb eines Raumschiffes benötigt so viel Energie, dass Fusionsreaktoren ( diese werden für den Impulsantrieb verwendet ) nicht mehr ausreichend sind. Bei Fusionsreaktoren wird nur ein Bruchteil der Masse des Treibstoffes in Antriebsenergie umgewandelt. Aus diesem Grund benutzen wir eine Materie/Antimaterie-Reaktion als Energiequelle für den Warpantrieb. Dabei wird die gesamte Masse des „Treibstoffes“ in Antriebsenergie umgewandelt. Es wird bei diesem Prozess sogar soviel Energie erzeugt, dass die meistens Systeme des Schiffes aus dem Energieüberschuss gespeist werden können.

Normalerweise reagieren Materie und Antimaterie unkontrolliert, sobald sie miteinander in Kontakt kommen. Um Energie zu erzeugen, muss diese Reaktion kontrollierbar gemacht werden. Dies geschieht mit Hilfe von **Dilithium-Kristallen**.

Wenn diese Kristalle einem hochfrequenten elektromagnetischen Feld im MegaWattBereich ausgesetzt werden, wird die Kristallstruktur für die freiwerdenden Energiemengen durchlässig, anstatt mit der Kristallstruktur zu reagieren. Die Kristalle befinden sich in der zentralen Reaktionskammer im Maschinenraum, dem **Warpkern**.

Materie und Antimaterie werden aus verschiedenen isolierten Bereichen dem Warpkern zugeführt, reagieren dort miteinander in einer kontrollierten Reaktion, die bei diesem Prozess freiwerdende Energie wird kanalisiert und in die verschiedenen Schiffssysteme weitergeleitet.

### Das Warpfeld

Das Warpfeld ist eine Art „Blase“ innerhalb des Subraums, welches das Raumschiff umhüllt, während es mit Warpgeschwindigkeit reist. Ein niedriges Warpfeld kann den Effekt der Reduzierung der lokalen Gravitationskonstante innerhalb des Feldes selbst haben. Dies geschieht deshalb, weil ein Subraumfeld eine Raum-Zeit-Verzerrung des gravitativen Feldes darstellt. Dies führt zu dem Effekt, daß durch ein niedriges Warpfeld die Masse eines Objektes kurzzeitig reduziert werden kann ( im Verhältnis zu dem umgebenden Universum ).

### Warptabelle ( c=Lichtgeschwindigkeit )

Warp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9,2	9,6	9,9	9,99	9,9999	10
C	1	10	38	101	213	392	656	1024	1516	1631	1880	2083	2147	2154	unendlich

### Beispiele:

Warp 3 bedeutet 38-fache Lichtgeschwindigkeit

Warp 8 bedeutet 1024-fache Lichtgeschwindigkeit

Warp 9,9 bedeutet 2083-fache Lichtgeschwindigkeit

### Das Replikatorsystem

Die Nahrungsversorgung auf Raumschiffen wird durch ein **Molekularreplikationssystem** gewährleistet. Dieses System kann rund 4.500 verschiedene Nahrungstypen und -gruppen produzieren, aus denen tausende von Gerichten und Menüs hergestellt werden können. Die Daten für die verschiedenen Nahrungstypen werden im Computer in Form einer **Molekulargittermatrix** gespeichert.

Das Herz des Nahrungsverteilers sind die Molekularmatrix-Materiereplikatoren. Diese Geräte dematerialisieren eine bestimmte Menge Rohmaterial, ähnlich der Transporter. Allerdings werden bei den Nahrungsverteilern keine **Molekularbildscanner** benutzt, um die **Analoggitterdaten** des Originals zu gewinnen. Statt dessen wird ein hochentwickeltes **Quantumgeometrie-Transformationsmatrixfeld** genutzt, um den Materiestrom so zu modifizieren, dass die digital gespeicherte Molekulargittermatrix übereinstimmt.

Der Materiestrom wird dann über ein Netzwerk von wellengesteuerten Leitungsröhren zu jedem Replikationsterminal geleitet. Hunderte solcher Terminals befinden sich in den Quartieren und anderen Räumen. Die Molekulargittermatrix kontrolliert die Rematerialisierung am Replikatorterminal, damit das Endprodukt eine exakte Kopie des Originals ist.

Bei dem Rohnahrungsmaterial handelt es sich um Kombinationen von Langkettenmolekülen, was ein Minimum von Replikationsenergie erfordert. Bei der Dematerialisierung wird eine leicht modifizierte **Phasenübergangsspulenkammer** benutzt, wobei der resultierende Materiestrom statistisch die geringste **Quantumtransformationsmanipulation** benötigt, um die meiste Nahrung zu generieren. Diese „Transmutation“ der Materie ist ein modernes wissenschaftliches Geheimnis, hält aber die Kosten gering.

Obwohl das Rohmaterial normalerweise bei einer Überholung auf einer Raumstation erneuert wird, können durch **osmotische** und **elektrolytische Fraktion** von angefallenem und gesammeltem Wasser bis zu 82% des Materials zurückgewonnen werden. Bei fehlendem Rohnahrungsmaterial kann auch aus Grundrohmaterial und Abfallmaterial Nahrung hergestellt werden, was allerdings sehr viel mehr Energie benötigt und deshalb nicht zu empfehlen ist. Mit diesem System braucht man gegenüber normalen Nahrungsproduktionssystemen mit Kühlhallen 20mal weniger Nahrungsmittel aufzubewahren, um gleichzeitig 10mal so viele Gerichte zuzubereiten. Da dieses System jedoch ein molekular basiertes Transportersystem ist, kann es bei einzelnen Nahrungsmitteln zu Fehlern kommen, die jedoch meist nicht zu schmecken sind. Eine Ausnahme bilden altarianische Gewürze, die durch den Replikator leicht giftig generiert werden und deshalb normalerweise nicht auf diese Art gewonnen werden können.

### Das Holodeck

Auf den Schiffen der Sternenflotte und den anderen Einrichtungen gibt es sogenannte Holodecks. Die Holodecks sind in der Lage, 5 verschiedene Arten der Simulation durchzuführen:

**Punkt 1:** Dinge / Objekte, welche in weiter Ferne liegen, werden auf die Wände projiziert.

**Punkt 2:** Dinge / Objekte, welche sich direkt neben einer Person befinden ( z.B. ein Wald ) sind Hologramme, die frei in den Raum projiziert werden.

**Punkt 3:** Ein feststehendes Objekt, mit welchem man interagieren kann - z.B. Holodeckfiguren sind Hologramme, die von einer Art „Schutzschild“ zwecks Formgebung und -erhalt und dadurch für den Betrachter „Substanz“ aufweisen. Aus diesem Grund kann Holodeckmaterie das Holodeck auch nicht verlassen. Außerhalb des Holodecks kann die Materie nicht mehr erhalten werden und man kennt auch keine Möglichkeit der Substanzgebung oder des Formerhalts von Holomaterie außerhalb der Holodecks.

**Punkt 4:** Ein Objekt, wie beispielsweise Obst, wird nicht als Hologramm dargestellt, sondern als richtiges Obst repliziert. Man kann diese also problemlos essen oder auch vom Holodeck entfernen, ohne dass sie Form oder Substanz verlieren.

**Punkt 5:** Ein animiertes Objekt, welches gegessen werden könnte oder mit dem man tanzen kann ( z.B. eine Person ) ist eine Kombination aus den Punkten 3 und 4 sowie auch Holodeckmaterie, welche alleine durch Traktorstrahlen zusammengehalten wird (nicht wie normalerweise durch die Anziehungskraft der einzelnen Objektmoleküle untereinander). Diese Art der Simulation ist die schwierigste und gleichzeitig Energieaufwendigste, da das Holodeck auch in der Lage sein muss, mehrere Leute gleichzeitig darzustellen.

Die Punkte 1-4 sind normalerweise kein Problem für den Computer. Rechenintensiv wird erst Punkt 5. Ein Objekt aus einem Holodeck herauszubeamen, wurde bisher noch nicht versucht. Materialisierte Objekte (nach Punkt 4) können ohne weiteres vom Holodeck gebeamt werden - entgegen der von Traktorstrahlen zusammengehaltenen Materie. Normalerweise haben Holodecks eine Sicherheitsschaltung, welche es unmöglich macht, z.B. von einer Holodeckfigur getötet zu werden. Dies schließt jedoch keine Verletzungen durch sportliche Aktivitäten ein. Bestimmte Objekte wie z.B. Waffen bedürfen einer Freigabe bzw. eines Kommandocodes, bevor diese freigegeben werden. Durch das Kommando „Alterieren“ kann jederzeit das Holodeck-Controlpanel aufgerufen werden. Dies ermöglicht die Verbindung zwischen Holowelt und der Realität und kann nicht von Holofiguren aktiviert werden. Wenn man in die Nähe einer Begrenzungswand des Holodecks kommt, wird man von dem Programm ähnlich wie bei einem Transportvorgang, ohne dass man dieses bemerkt, wieder in den Raum „geschifft“. Das Holodeck ist in der Lage, die künstliche Schwerkraft in drei Dimensionen zu modifizieren. Die betroffene Person bemerkt diesen Vorgang nicht.

## **Die Transporter ( der Beamvorgang )**

### **Funktionssequenz des Transporters**

Wer sich beamen lassen möchte, betritt die für maximal zehn Personen ausgelegte Transporterplattform und stellt sich dort auf ein Transferfeld, welches ein wenig aus dem Boden ragt,

um statische Auf- und Entladungen zu vermeiden. Der Transporterchief aktiviert ein automatisches Kontrollmodul - einen dedizierten Subprozessor in den Konsolen - der mit der Ausführung eines speziellen Diagnoseprogrammes die Funktionsbereitschaft aller Komponenten verifiziert.

### **Überprüfung des Transporters**

Alle Komponenten des Transportsystems werden vor jedem Transfer überprüft, um Fehlfunktionen auszuschließen. Dazu gehören: die primären Energiespulen, die Phasentransitionsspulen, der Molekularbildscanner, der Strukturspeicher, die Musterpuffer, die Biofilter sowie an der Außenhülle des Schiffes die Projektionsmodule und Zielerfassungsscanner.

### **Zielkoordinaten**

Die Zielkoordinaten werden entweder direkt vom Transportertechniker eingegeben oder vom Computer einer anderen Raumstation oder eines Raumschiffs übermittelt. Wenn alle Werte überprüft sind und alles bereit ist, bewegt der Transportertechniker die roten Transporterenergiepegelregler nach oben, um den Beam-Vorgang einzuleiten. Befehl: „Energie“

### **Sperrstrahl**

Der ringförmige Sperrstrahl ( RSS ) geht von den primären Energiespulen aus und erzeugt eine räumliche Matrix. Das sekundäre innere Feld dient der Sicherheit: Es verhindert eine Entladung, falls der RSS unterbrochen wird.

### **Scannen**

Vier redundante Molekularbild-Scanner in den oberen Transferfeldern erfassen den Quantenzustand des Objektes.

### **Aufzeichnung**

Das Strukturmuster wird im Bordcomputer und in den Musterpuffern als Transportspur gespeichert. Im Transporterlogbuch wird der erfolgte Transfer dokumentiert.

### **Disassembly**

Die Phasentransitionsspulen in den unteren Transferfeldern verwenden ein Breitband-Quarkfeld, um die Entmaterialisierung herbeizuführen. Die Bindungskräfte auf atomarem Niveau werden teilweise aufgehoben.

### **Materiestrom**

Nach erfolgter Entmaterialisierung wird der Materiestrom im Strukturspeicher festgehalten, bis die Dopplerverschiebung zwischen Schiff und Ziel festgestellt ist.

### **Strukturspeicher**

Der Strukturspeicher ist ein supraleitender Apparat, in dem das Strukturmuster zwischengespeichert wird. Jeweils zwei Transporterräume teilen sich einen solchen Strukturspeicher, doch wie bei allen wichtigen Komponenten gibt es auch hier ein Reservesystem für Notfälle. Die Strukturmuster werden ebenfalls in den Musterpuffern sicherheitshalber zwischengespeichert.

### **Beamen**

Beim „Beamen“ leitet ein RSS-Träger den jeweiligen Materiestrom zu den Projektionsmodulen an der Außenhülle des Schiffes. Von dort aus wird er zum Ziel geleitet. Anschließend kommt es bei Spulen und Scannern zur Funktionsumkehr, die mit Hilfe des RSS die Rematerialisierung einleitet.

### **Empfänger**

Da kein spezieller Empfangsapparat notwendig ist, kann die Rematerialisierung an einem beliebigen Ort erfolgen: an Bord eines anderen Schiffes oder auf der Oberfläche eines Planeten. Allerdings kann auch ein Transportsystem am Zielort für die Rematerialisierung benutzt werden.

### **Warp-Grenzen**

Ein Transfer zwischen zwei Objekten im Warptransfer gelingt nur bei einer exakten Anpassung der Geschwindigkeit.

### **Ankunft**

Innerhalb von fünf Sekunden nach Beginn des Transfers ist die Rematerialisierung am Zielort abgeschlossen.



### **Rückkehr**

Die Rückkehr ohne Transporter funktioniert auf ähnliche Weise. Mit dem Kommunikator des Besatzungsmitgliedes oder den Schiffssensoren richtet man den Transferfokus aus.

### **Sicherheit**

Bei einem Transfer können Waffen und andere unerwünschte oder gefährliche Gegenstände nicht nur entdeckt, sondern auch deaktiviert werden oder entfernt werden. Gefährliche Viren, Bakterien, Microorganismen oder andere Krankheitserreger werden von den Biofiltern erkannt und beseitigt.