

# Textverständnis – Deutsch

paranoia.scienceontheweb.com - mailto: paranoia @ hush.com

Thu Sep 8 22:56:48 CEST 2011 – 8. September 2011

## Inhaltsverzeichnis

1	Intro	1
2	Teil 1	2
3	Teil 2	4
4	Teil 3	6

### **Disclaimer**

Wissen ist zum Teilen da. Ich teile mein Wissen mit Ihnen, lieber Kollege.  
Ich bin aber nicht perfekt. Unter [paranoia@hush.com](mailto:paranoia@hush.com) nehme ich dankbar Ihre  
Verbesserungsvorschläge entgegen.

\*

**Legal Blurb:** Alle Informationen in diesem Dokument sind falsch, unvollständig,  
irreführend, irrelevant und / oder funktionieren einfach nicht.

Wenn Sie es trotzdem benutzen, und es geht dabei etwas kaputt, ist das Ihr Problem,  
nicht meins.

\*

**Bitte teilen Sie meine Web-Adresse nicht Ihren Schülern mit.**

## 1 Intro

Danke an Josella Simone Playton für die vielen Stunden Lesevergnügen.

<http://www.josella-simone-playton.com>.

## 2 Teil 1

Josella Simone Playton : pragma INTERFACE;

Der Weg am Schilf entlang ist matschig. Man kann nicht alles haben - wenigstens halten sich die Bären und die großen Raubkatzen von dieser Seite des kleinen Sees fern. Sie mögen den Sumpf nicht. Im Wald muß man schon mehr aufpassen.

Wildenten fliegen auf, fühlen sich gestört. Ich mich auch. Eine Bodenerschütterung. Habe ich die Vögel aufgeschreckt, oder haben sie auch das leichte Schwanken bemerkt? Oder war es eine Sinnestäuschung? Es war immerhin an der Grenze der Wahrnehmbarkeit. Kaum spürbar. Es war, als ob man einige Sekunden betrunken wäre. Aber die Vision einer platzenden Stadt ist sofort gegenwärtig.

Ich fürchte, irgendwann wird man den Abschnitt Modor für das Publikum weitgehend sperren. Freizeitsportler gehören eigentlich auch in den Abschnitt Stanley Park, mit den gepflegten Parkwegen. Jogger sind in Modor zwar nicht verboten, aber auch nicht gern gesehen. Deshalb gibt es hier kaum welche, außer mir.

Vielleicht läßt man mich deshalb in Ruhe. Größere Mengen an Freizeitsportlern im Abschnitt Modor würden mit Sicherheit von einer Einsatzgruppe der Environment Police aufgegriffen und nach Stanley Park gebracht werden. Es lohnt sich nie, mit der Masse zu schwimmen.

Ich verfolge den aufgestiegenen Schwarm, der sich der Stadtachse nähert und dabei erst vor Stanley Park vorbeifliegt, und dann, vor der Stadt, mit ihren hängenden Wolkenkratzern. Solange die Vögel vor den Fensterabschnitten sind, kann man sie kaum sehen, es sei denn, sie fliegen gerade vor der Scheibe des Saturns oder den Ringen, die jede Minute einmal draußen vor den quadratkilometergroßen Fenstern vorbeiziehen.

Eine zu lange Pause verstößt zwar gegen den Geist echten Läuferturns, aber ich will wissen, ob sich die leichte Bodenerschütterung wiederholt. Zu verletzlich ist die Stadt. Aber ich spüre nichts. Der Boden liegt ruhig, wie auf einem richtigen Planeten. Nur der Himmel zeigt, wie immer, sein stetiges, rotierendes Schauspiel. Nichts deutet Ungewöhnliches an.

Ich weiß nicht, was ich lieber hätte: einen richtigen blauen Himmel, oder dieses, zugegebenermaßen, phantastische Panorama. Dieser gigantische Zylinder, 12 Kilometer lang und zwei Kilometer im Durchmesser, der sich träge in einer Minute um seine Längsachse dreht, um auf seiner Innenfläche gerade Erdschwerkraft zu erzeugen. Der Zylindermantel, aufgeteilt in sechs Längsstreifen, jeder einen Kilometer breit und zwölf Kilometer lang. Abwechselnd ein Fensterstreifen und ein Landschaftsstreifen: Modor, Stanley Park, die Stadt. Modor: Verwildert, urwüchsig, weder land- noch forstwirtschaftlich genutzt. Stanley Park: Spielplätze, Parks, Wanderwege, Sportplätze, Restaurants, Golfplätze, Zoos, Demonstrationsfarmen. Die Stadt: Weitläufige Siedlungsareale, effiziente Verkehrsverbindungen, einige Stadtzentren mit Hochhäusern, Banken und Bürogebäuden. erinnert etwas an die Erde. Nur die Skyline der hochbebauten Stadtteile ist gewöhnungsbedürftig: Die

Wolkenkratzer zeigen natürlich alle radial nach oben, zur Stadtachse. Dadurch sieht es aus gewissen Blickwinkeln immer so aus, als neigen sich die oberen Stockwerke der verschiedenen Hochbauten einander zu.

Nun ja, von den beiden Landschaftsstreifen aus betrachtet hängt die Stadt immer am Himmel und erscheint dadurch sehr wirklichkeitsfern. Was man meint, wenn man sagt: 'Die Stadt', hängt vielleicht davon ab, wo man sich gerade befindet. Draußen im Weltraum meint man immer den ganzen Zylinder. Wenn man sich im Zylinder aufhält, meint man den dritten Landschaftsstreifen, der die Gebäude trägt. Und wenn man sich dort aufhält, dann meint man die hochbebauten Flächen, die Geschäftsviertel. Eines wenigstens muß man den Stadtplanern lassen: Die Wohnviertel sind sehr geschmackvoll entworfen und machen eher den Eindruck einer nur eben dichtbesiedelten Landschaft als einer langweiligen Vorortsiedlung. Komisch. In allen Vorstädten der Erde hatte man sich nicht soviel Mühe gegeben.

Ich lebe gerne hier. Wenn man mal davon absieht, daß niemand in diesem Punkte allzuviele Optionen hat. Es gibt nur zwei derartige Städte, hier am Saturn. Zwar sind weitere Städte geplant und im Bau, auch in Umlaufbahnen um andere Planeten. Und da sind natürlich auch noch die zahllosen Raumstationen, die bedeutend weniger Wohnqualität bieten, manchmal nicht einmal die volle Erdschwerkraft. Noch müssen viele Menschen unter diesen krankmachenden Bedingungen leben.

Aber hier, in den Städten, hat man alles, was man braucht: vom Gedränge in den Geschäftsvierteln bis zur Einsamkeit im Landschaftsstreifen Modor. Sogar die Landverbindungen zwischen den drei Landschaftsstreifen an den beiden Stirnseiten des Zylinders sind idyllisch als Gebirgshänge entworfen. Man kann dort die merkwürdigste Bergtour unternehmen: wird man doch immer leichter, je weiter man sich der Stationsachse nähert, bis hin zur völligen Schwerelosigkeit genau auf der Achse. Natürlich sind diese Orte recht gut von Touristen besucht. Wer das Getümmel nicht mag, steigt am besten vom Stadtstreifen auf zur Achse und steigt dann zu einem der beiden Landschaftsstreifen wieder ab. Die Reaktionen der Pflanzelwelt auf die verminderte Schwerkraft ist sehenswert. Aber Vorsicht! Nach Modor hinunter ist Bergausrüstung erforderlich und es ist stellenweise nicht ganz leicht. Die Felsen sehen völlig echt aus, und der Blick von der Stirnseite über die drei Landschaftsstreifen und über die Fenster bis hinüber zu der anderen Stirnseite ist atemberaubend. Auch wenn man nicht genau weiß, was in diesem Zusammenhang eigentlich 'über' bedeutet.

1. Welche Gestalt hat die Stadt?
2. Warum rotiert sie?
3. Warum wird man bei einer Bergtour leichter?
4. Kann man in der Stadt UltraLeicht-Flugzeuge fliegen?
5. Was passiert mit einer Kerze, die man in die Rotationsachse bringt?
6. Es brennt in der Stadt. Was macht der Rauch?

### 3 Teil 2

Ja, ich lebe gerne hier. Gutbezahlte Jobs gibt es genügend, und gelegentliche Ausflüge in den Wildnisstreifen lassen einen vergessen, daß man in einem gigantischen Zylinder eingesperrt ist, der, so groß er auch ist, doch nur ein Metallsplitter auf eine Umlaufbahn um die mächtige Kugel des Saturns darstellt. Wenn ich jetzt, beim Laufen, den Blick längere Zeit auf den Waldboden hefte, dann könnte ich mir einbilden, auf der guten, alten Erde zu sein, so wie ich sie in meiner Jugend noch erlebt habe. Für einen Läufer ist nicht einmal die Corioliskraft fühlbar (logisch, bei der Größe der Station).

Man hat die Ebene des Orbits der Stadt leicht gegen die Ringe des Saturns geneigt. Zweimal bei jedem Umlauf wird die Ringebene durchstoßen, und dann haben die Laserkanonen der Stadt viel zu tun, um Materiebrocken zu zerblasen, die zu groß sind und sich der Stadt mit zu hoher Differenzgeschwindigkeit nähern.

Das sind mächtige, große, rechnergesteuerte Geschütze, die tatsächlich nur für diesen Zweck eingesetzt werden. Seit der Zerstörung der Erde gibt es kein Militär mehr, und keine Waffen. Nicht, weil die Menschheit, oder was von ihr übrig ist, plötzlich Einsicht zeigt, sondern weil militärische Auseinandersetzungen im Weltraum zu gefährlich sind, auch für einen überlegenen Angreifer. Schließlich, wohin soll man denn aussteigen, wenn das eigene Raumschiff zu stark beschädigt ist? Es gibt keinen Fußmarsch mehr, heim nach Haus. Der Weltraum bestraft viele Dummheiten, und Agression ist eine davon.

Jedenfalls, die Geschütze bewahren uns vor einem zu intensiven Kontakt mit den Materiebrocken der Saturnringe. Und sie stützen in nicht unerheblicher Weise auch meinen beruflichen Stolz, da die Steuerprogramme von mir sind, und von einigen Kollegen. Aber was, wenn die Geschütze einen solchen Miniaturfelsen nicht zerstören und durchlassen? Könnte das die Erschütterung von vorhin erklären? Ist die Stadt getroffen worden? Ich kann keine Anzeichen dafür entdecken. Außerdem sind wir im Moment nicht in der Ringebene.

Die Ringe sollten uns nichts tun. Und wenn die Stadt gerade über oder unter der Ringebene ist, dann bieten sich phantastische Ausblicke auf die brodelnden und kreisenden Wolken der Ringe, wie eine gigantische Halbkugel schwebt der Saturn auf der viele Milliarden Quadratkilometer großen Ringfläche, ein unendlich weites, magisches Land unter jenen Wolken durch die doch, ab und zu, ein Stern blinkt. Und das Ganze saust, in jeder Minute einmal, rundherum. Nacheinander kann man durch die drei Fensterstreifen je einen Blick auf dieses Schauspiel werfen.

Zusätzlich ist da noch die Sonne, die etwas gefährlich ist, weil sie ebenfalls in einer Minute je einmal durch sämtliche Fensterstreifen hereinscheint. Man befindet sich meistens ziemlich plötzlich und unerwartet im Sonnenlicht, und manchmal hat man gerade dorthin gesehen, wo sie unvermittelt aufgetaucht ist. Sie ist zwar nicht so hell wie von der Erde aus gesehen, aber ihre scheinbare Fläche ist auch um denselben Faktor kleiner. Es ist immer noch möglich, sich durch Betrachten der Sonne Netzhautschäden zuzuziehen.

Während ich durch lichten Birkenwald laufe - immer noch, wenn auch vergeblich,

auf feine, kaum wahrnehmbare Bodenbewegungen achtend - nähere ich mich einem der Fensterstreifen. Ich entschieße mich, mich dort ans Ufer zu setzen. Heute ist der Tag, an dem unsere Stadt an der anderen Stadt andocken soll, wie es alle zwei bis vier Monate geschieht, für im allgemeinen 72 bis 192 Stunden. Weihnachten bis Neujahr, Ostern, ein Termin im Sommer und einer im Herbst. Eben immer, wenn mit starkem Besuchsverkehr zwischen den Städten zu rechnen ist.

Vielleicht kann man etwas von dem Manöver durch die Fensterstreifen sehen, wenn man Glück hat. Das geht allerdings nicht in der Endphase des Manövers. Den Zylinder der anderen Stadt habe ich zum Beispiel heute noch nicht gesehen - vermutlich liegen die beiden Städte schon ausgerichtet und rotieren um eine gemeinsame Längsachse, während sie aufeinander zudriften. Dann ist die andere Stadt für mich hinter der Stirnwand dieser Stadt verborgen und damit unsichtbar, für die gesamte Dauer des Manövers. Man müßte sich schon in den Räumlichkeiten an der Außenseite der Stirnwand aufhalten.

Nach wenigen Minuten sitze ich am Ufer des Fensterstreifens. Auch die Fensterstreifen sind Meisterleistungen durchdachter Ingenieurkunst. Jeder dieser Streifen ist ebenfalls einen Kilometer breit und zwölf Kilometer lang. Die Funktion als Fenster zum freien Raum sollte nicht durch Streben oder Gittergerüste beeinträchtigt werden. Dazu hält der Fensterstreifen, genau wie ein Landschaftsstreifen, den Innendruck der Station von einem fünftel Bar stand. Da kommen bei zwölf Quadratkilometern ganz schöne Kräfte zusammen. Und, da die Fensterstreifen trotz des hochwertigen Werkstoffes immer noch die am meisten verletzlichen Teile der Stadt sind, verformen sie sich bei jeder Torsionsschwingung der ganzen Stadt. Sie dürfen dabei nicht nachgeben oder reißen - eine strenge Anforderung an das nur wenige Dezimeter starke Material.

Die Fenster sind bedeckt durch eine einen Meter starke Wasserschicht. Das hat eine ganze Reihe von Gründen. Schließlich erhöht eine Wasserschicht dieser Dicke den Druck auf die Fenster von 0.2 auf 0.3 Bar. Dafür erhält man jedoch einige Vorteile.

Es kommt kaum noch ultraviolette Strahlung in die Stadt. Wasser ist ein sehr wirksames UV-Filter. Dann erzeugt die kleinste großflächige geometrische Veränderung der Fensterstreifen deutlich sichtbare Tsunamis. Es ist so eine sehr wirksame optische Überwachung der Fenster möglich, und das Wasser dämpft makroskopische Schwingungen der Stadt. Leichte Asymmetrien des Trägheitsmomentes der Stadt, die ein drohendes Torkeln des ganzen Zylinders einleiten könnten, sind an den Fensterseen ebenfalls deutlich zu erkennen, sodaß man Gegenmaßnahmen einleiten kann. Solange die Wassertiefe überall genau einen Meter beträgt, ist alles in Ordnung.

1. Wie sind die Überlebenschancen der Stadt bei einem Angriff mit Phaserwaffen?
2. Warum hat die Stadt Fenster? Wie groß ist ein Fenster?
3. Warum kann man die andere Stadt nicht sehen?
4. Welche Gefahr besteht beim Durchgang durch die Ringe des Saturn?
5. Wie begegnet man ihr?
6. Teilen Sie die Auffassung der Autorin, daß zerbrechliche Gefährte die menschliche Neigung zur Kriegsführung eindämmen?

## 4 Teil 3

Jetzt aber ist die Wasserfläche makellos und durchsichtig. Allmählich komme ich zu der Ansicht, daß die Bodenerschütterung vorhin eine Sinnestäuschung war. Vielleicht bin ich auf einer glitschigen Stelle ausgeglitten und habe die momentan gestörte Laufdynamik fehlgedeutet. In dieser zerbrechlichen Röhre hat man eben leicht stadtbezogene hypochondrische Befürchtungen. Ich beschließe, nicht mehr daran zu denken.

Es ist doch so vieles in und an der Stadt auf Sicherheit optimiert. Zum Beispiel werden Gegenstände, die auf die Fenster fallen könnten, durch das Wasser wenigstens etwas gebremst. Eine wesentliche Beschädigung ist nicht ganz so wahrscheinlich. Und dann gibt es noch den Effekt, daß kleine Undichtigkeiten an der entsprechenden Stelle der Außenseite der Stadt sich durch die abdampfende Wasserdampf Wolke bemerkbar machen, die manchmal auch schon mit bloßem Auge zu sehen ist. Der spektroskopischen Routine-Beobachtung fällt sogar eine Wassermenge im Mikrogrammbereich auf. So werden viele Störungen, schon lange bevor sie bedrohlich werden können, entdeckt und Gegenmaßnahmen eingeleitet.

Es ist im Prinzip erlaubt, die Fenster mit flachen Booten zu befahren - allerdings ist man dann keinen Moment unbeobachtet. Auch jetzt, wo ich hier am Ufer sitze, kann ich sicher sein, daß mich eine ganze Reihe Augen durch scharfe Teleskope ansehen. Die Fenster sind zu verletzlich, durch bösen Willen oder durch Sabotage. Trotzdem, eine Fahrt mit einem Boot auf einem der Fenster gehört zu den phantastischen Erlebnissen, die man sich vorstellen kann. Das Boot schwimmt geradezu im Weltraum, und wenn man etwa in der Mitte eines Fensters ist, dann scheint man sich mehr außerhalb als innerhalb der Station aufzuhalten - alle drei Landschaftsstreifen schweben dann hoch im Himmel, einer davon - der genau gegenüberliegende - genau im Zenith. Man glaubt, in die Sterne zu fallen, oder auf die quirligen Wolkenbänder der Ringe, oder in die Tiefe der farbigen Wirbelstürme auf Saturn.

Ich genieße die Ruhe. Die Verkehrsverbindungen der Stadt sind auf äußerste Lautlosigkeit getrimmt worden, andernfalls würde der Geräuschpegel in dieser 40 Kubikkilometer großen Röhre überall unerträglich sein. Die Spielregel ist ganz einfach: Überall sollen die Stimmen der redenden Menschen und, wo vorhanden, tierische Laute, die beherrschende Geräuschquelle sein. Auf der Erde hätte das völlige Stille bedeutet, wenn man sich nur wenige hundert Meter vom nächsten Menschen entfernt hätte. Die Geräusche hätten sich nach oben verloren. Hier, in der Stadt, nicht. Jedes Geräusch kommt irgendwann irgendwo an, wird reflektiert und ein bißchen absorbiert, kommt wieder irgendwo an, und so weiter. Die etwa eine Millionen Bewohner der Stadt, die sich, in jedem Moment etwa im Freien befinden dürften, erzeugen ständig ein gewisses, raumfüllendes Raunen, das wesenlos aus der Höhe herniederfällt. Die Stimme der Stadt. Vorhanden, allgegenwärtig, aber nicht unangenehm. Die Bewohner, die sich in einem bestimmten Moment in den Industrietagen unter den Landschaftsstreifen aufhalten, tragen nicht zu diesem Geräuschpegel bei. Von dort ist alles sauber abgeschirmt.

Ich plantsche mit den Füßen im Wasser des Fensters. Da ich den Leuten der technischen Überwachung bekannt bin, dürfte ich sogar schwimmen, oder ins

Wasser hinausgehen, was bei einem Meter Wassertiefe leichter ist - mit nackten Füßen kann man das Fenstermaterial nicht beschädigen. Aber nach zwölf Kilometern Lauf bin ich etwas erschöpft. Erschöpft, entspannt, gelassen. Nichts läuft fort. Man hat genug Zeit, wenn man, wie die Bewohner dieser Stadt, nur etwa zwanzig Wochenstunden arbeiten muß. Faktisch eine obere Grenze für wirklich kreative Arbeit.

Jetzt müßte die andere Stadt allmählich eindocken. Früher hat man dazu die Rotation der beiden Städte gestoppt - ein sehr umständliches Manöver. Man muß sämtliche offenen Gewässer auspumpen, um zu verhindern, daß das Wasser frei in der Stadt vagabundieren geht. Auch werden manche Produktionsprozesse durch Schwerkraft gestört, und das Abbremsen und wieder Beschleunigen der Rotation ist für die Stadt eine große mechanische Belastung. Deshalb ist man dazu übergegangen, die beiden Städte genau gleichsinnig rotierend aneinander docken zu lassen.

Das ist natürlich nicht ganz einfach. Ich kenne die Einzelheiten, weil ich an dem Steuersystem ebenfalls mitprogrammiert habe. Die Städte müssen mit genau gleicher Winkelgeschwindigkeit rotieren, und genau die richtige Winkellage zueinander haben. Das hatten sie zwar gehabt, als sie sich das letzte Mal voneinander trennten. Aber die Städte können nicht mit genau konstanter Winkelgeschwindigkeit rotieren, da es allerlei Materieströme in ihnen gibt, die das Trägheitsmoment dauernd verändern. Güter werden transportiert, Menschen bewegen sich, die Luftfeuchtigkeit in der Stadt schwankt, die Wasserschicht auf den Fenstern variiert um einige Millimeter, die Tätigkeit der Laserkanonen hat Drehimpuls zu- und abgeführt, der unterschiedliche Orbit beider Städte bewirkt relativistische Zeitverschiebungen. Man muß die Rotation der Städte also auf alle Fälle wieder aneinander angleichen.

Weil ich an dem System mitgearbeitet habe, weiß ich genau, was jetzt passiert. Die Messaufnehmer nehmen ständig die Entfernung zu gewissen Fixpunkten an der jeweils anderen Stadt auf. Daraus wird die Position der Städte zueinander auf etwa ein tausendstel Millimeter genau bestimmt - etwa die Wellenlänge des verwendeten Laserlichtes. Diese Parameter und ihre Veränderung geben alle Informationen, die man braucht. Der Unterschied zwischen Ist- und Sollposition bestimmt die Größe und Richtung der Korrekturmanöver. Das macht der Teil des Systems, den ich geschrieben habe. Die Manöverbefehle werden dann an einen anderen Rechner gegeben, der die Korrekturtriebwerke direkt ansteuert.

1. Jemand in der Stadt wirft einen Stein 500m hoch. Was passiert?
2. Warum werden die beiden Städte nicht an den Längsseiten aneinandergesekelt?
3. Wo befinden sich die Fabriken?
4. Wie sieht die Stadt aus, wenn man sich in der Mitte eines Fensters befindet?
5. Woran erkennt man kleine Löcher in den Fenstern?
6. Kann man auf der Außenseite der Stadt Aussichtskuppeln bauen? Oder Schwimmbäder mit Glasboden? Begründe.
7. Wie schützt man die Fenster vor herabfallenden kleinen Gegenständen?