



„PROTEUS“: NUTZFLUGZEUG FÜR GROSSE HÖHEN UND LANGE FLÜGE

<b>Spannweite:</b>	23,6 Meter	<b>Höchstgeschw.:</b>	482 km/h
<b>Flughöhe:</b>	bis 21 300 Meter	<b>Triebwerk:</b>	2 x Turbofan
<b>Höchstflugdauer:</b>	bis 24 Stunden	<b>Preis:</b>	ca. 14 Mio. Mark
<b>Geschwindigkeit:</b>	bis 180 km/h im Einsatz	<b>Abfluggewicht:</b>	5680 kg

DER START  
in ein teures  
Unternehmen:  
Satelliten-  
transporte kos-  
ten Millionen



DIE KOSTEN ENTSCHEIDEN

	Satellit	Flugzeug
<b>Vorteil</b>	<b>große</b> Abdeckung möglich	<b>flexibel,</b> austauschbar
<b>Nachteil</b>	<b>aufwendig</b> und anfällig	relativ <b>kleines</b> Einsatzgebiet
<b>Kosten</b>	<b>teurer</b> Schuß in die Umlaufbahn	<b>nur</b> Treibstoff- und Wartungskosten
<b>Sicherheit</b>	<b>Risiko</b> beim Starten, Weltraummüll	große technische <b>Zuverlässigkeit</b>

TELEKOMMUNIKATION

# Fliegende Funkmasten

Mit Flugzeugen will sich die Info-Industrie von den teuren Satelliten unabhängig machen

Der US-Flugzeugkonstrukteur Burt Rutan ist für ausgefallene Ideen bekannt. Sein Kunststoffungetüm „Voyager“ umrundete vor mehr als zehn Jahren den Globus nonstop. Die neueste Kreation wirkt ebenfalls unorthodox: zwei hintereinander angeordnete Flügel, ein gespaltenes, stark tailierter Rumpf, jeweils zwei Leitwerke und Düsenmotoren am Heck. Nur sechs Tonnen wiegt der schneeweiße Vogel.

Falls die bizarre Maschine namens „Proteus“ jemals die Zulassung der US-Luftfahrtbehörde erhält, wäre sie das flexibelste Flugobjekt am Himmel. Die Bezeichnung steht für die enorme Wandelbarkeit des Jets: Die Aerodynamik wird immer der jeweiligen Fracht angepaßt. Die Spannweite läßt sich von 20 auf 27 Meter erhöhen, der Rumpf ist dank modularen Aufbaus variabel.

Vielseitig fällt daher die Aufgabepalette aus, von der Umweltüberwachung bis hin zum Transport von Satelliten oder Touristen. Im Februar flog „Proteus“ erstmals Testrunden mit einer Nutzlast, einer Spezialkamera der NASA für hochauflösende Landschaftsaufnahmen.

Einem kurzen, schwerelosen Trip könnte „Proteus“ als Startplattform für Raum-

Shuttles in 140 Kilometer Höhe ermöglichen oder mittels eines kleinen, auf dem Rumpf sitzenden Raumgleiters gleich eine richtige Reise ins All. Der erste kommerzielle Einsatz dient allerdings der Telekommunikation: „Proteus“ soll bereits im kommenden Jahr für die Firma Angel Technologies in St. Louis (Missouri) als mobile Relaisstation in Höhen von 15 bis 18 Kilometern aufsteigen. Drei mit modernster Sende- und Empfangstechnik ausgestattete Flugzeuge kreisen dann, besetzt mit zwei Piloten, in Acht-Stunden-Schichten rund um die Uhr über dem Ballungsraum Los Angeles.

Den zunächst 50 000 Kunden genügt eine einfache Antenne, um über den Flieger zu telefonieren, elektronische Briefe zu versenden, Videokonferenzen abzuhalten oder blitzschnell im Internet zu surfen.

Der flexible Himmelsstürmer macht den zehnfach teureren Breitbandkabelnetzen Konkurrenz. Denn Bau und Einrichtung eines konventionellen Antennenmasts mit der dazugehörigen Vermittlungselektronik kosten Branchenkenner zufolge heute mehr als 1,5 Millionen Mark. Für eine Großstadt und ihre Umgebung sind an die 300 nö-

DEENREICH  
Burt Rutan kon-  
struiert Flugzeuge  
für jeden Zweck



EINSATZ über Los Angeles:  
Bemannte Leichtbauflugzeuge  
sollen als fliegende Funk-  
masten Ballungsräume rund  
um die Uhr bedienen können

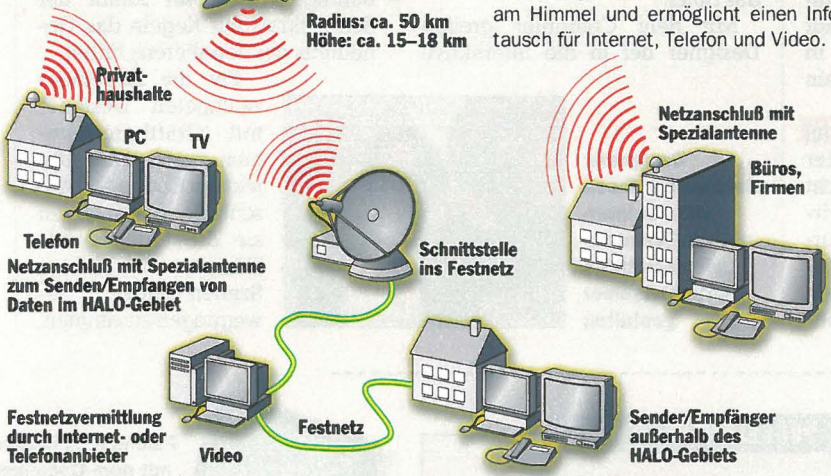
HALO-Flugzeug „Proteus“  
für Datentransfer  
über die Luft



Radius: ca. 50 km  
Höhe: ca. 15-18 km

**DATENLEITUNG AM HIMMEL**

HALO (High Altitude Long Operation) kreist  
am Himmel und ermöglicht einen Info-Aus-  
tausch für Internet, Telefon und Video.



FOCUS-Magazin

tig. Zwar ist der Empfangs- und Sende-  
bereich der erdnahen Flugsysteme be-  
grenzt. Dafür entfallen aber kostspie-  
lige und riskante Raketenstarts (siehe  
Kasten). Am 11. September 1998 ex-  
plodierte die Trägerrakete „Zenit 2“  
auf der Raketenbasis Baikonur – zwölf  
Telekommunikationssatelliten im Wert  
von rund 300 Millionen Mark waren  
verloren.

Diese schmerzliche Erfahrung mußte  
im Mai zuvor auch der Satellitenbet-  
reiber PanAmSat machen. In rund  
36 000 Kilometer Höhe fiel plötzlich  
der Steuerungscomputer des eine hal-  
be Milliarde Mark teuren Trabanten  
„Galaxy IV“ aus. Kommunikations-  
chaos in den USA war die Folge: Nicht  
nur Bankcomputer stürzten ab, auch  
mehr als 40 Millionen Amerikaner

blieben ohne elektronische Nachrichten.

Diese Probleme haben inzwischen  
ein halbes Dutzend Kommunikations-  
unternehmen auf neue Ideen gebracht,  
um die Übertragung von Daten und  
Signalen an TV-Stationen, Telefonges-  
ellschaften, Firmen und Privatperso-  
nen zu ermöglichen. So können sie sich  
etwa die dauerhafte Stationierung von  
Hundertern mit Sende- und Empfangs-  
anlagen bestückten Zeppelin und  
Leichtflugzeugen in Höhen zwischen  
zwölf und 18 Kilometer vorstellen.

Diese computerisierten Transport-  
vehikel sollen Ballungsgebiete wie Los  
Angeles, New York, Rom, Paris, London,  
Tokio und Berlin mit ultraschnellen  
Diensten wie Internet oder Handy be-  
glücken. Der Laie muß sich diese Systeme  
laut Yahya Rahmat-Samil, Kommu-



SATELLITEN-  
ERSATZ  
Das unbemannte,  
solargetriebene  
„Flying Wing“-  
Flugzeug „Centu-  
rion“ mit einer  
Spannweite von  
mehr als 60  
Metern kann  
wochenlang in  
der Luft bleiben

nikationsexperte an der Universität in  
Los Angeles, wie „sehr, sehr hohe Sen-  
demasten vorstellen“. Mit eigenem An-  
trieb gelangen die fliegenden Funksta-  
tionen zu ihren Warteschleifen, wo irdi-  
sche Wetterkapriolen nicht stören.

Das Washingtoner Konsortium Sky  
Station, ein Verbund von internationalen  
High-Tech-Firmen, will mit 250 solar-  
getriebenen Luftschiffen von jeweils  
160 Metern Länge im Wochentakt  
aufsteigen, um jede Großstadt der Welt  
mit Daten zu bedienen. Ein leitender  
Sky-Station-Manager schwärmt schon  
davon, daß „dank des erdnahen Kom-  
munikationsnetzes eine Milliarde Haus-  
halte superschnell Zugang zu Multi-  
media-Angeboten erhalten“.

Andere Mitbewerber planen fern-  
gesteuerte Leichtflieger: Bei ihnen ent-  
fällt das Pilotengehalt von 150 000  
Mark jährlich, und deshalb könnte ihr  
Service wesentlich günstiger ange-  
boten werden als bei der Konkurrenz.  
Außerdem kämen Telefongesellschaf-  
ten in den Genuß der Übertragung,  
die sich keinen eigenen Raketenstart  
leisten können. Sie begrüßen den  
„Satelliten für Arme“.

GÜNTER STAUCH