

Dr. Burkhard Wigger

Connectivity, Internet im Flugzeug

Dr. Burkhard Wigger

General Manager Project Lufthansa Fly Net, Deutsche Lufthansa AG

Projektbeschreibung und Darstellung der Ziele

Am 15. Januar 2003 wird der Flug LH 418 nach Washington mit der Boeing 747-400 „Sachsen-Anhalt“ eine Weltpremiere und ein neues Kommunikationszeitalter im Weltluftverkehr einläuten. In einer dreimonatigen Testphase bietet Lufthansa weltweit erstmals einen schnellen und leistungsfähigen Breitband-Internetzugang an Bord eines Linienflugzeugs an. Die im Juni 2001 begonnene Zusammenarbeit zwischen Connexion by Boeing und Lufthansa bildet die Grundlage des ehrgeizigen Vorhabens. Connexion by Boeing ist ein Unternehmen des bekannten Flugzeugherstellers Boeing und hat sowohl die Serviceproviderrolle als auch die Systementwicklerrolle übernommen. Exklusiv auf den Lufthansaflügen zwischen Frankfurt und Washington (LH 418 und LH 419) können alle Fluggäste den neuen Service bis zum 15. April 2003 kostenfrei testen.

Mit dem Breitbandinternetzugang schaffen wir Arbeits- oder Kommunikationsbedingungen an Bord, die mit mobilen Internetanwendungen am Boden vergleichbar sind. Dieser neue Service bietet neben umfassender und aktueller Information die Möglichkeit, grenzenlos im Internet zu surfen. Desweiteren ist besonders für Geschäftsreisende der Zugang zum Intranet und Unternehmensnetz über einen sog. VPN-Tunnel (Virtual Private Network) interessant. Der VPN-Zugang ermöglicht das Senden und Empfangen von E-mails über die gewohnte und bekannte E-mail-Adresse und mit Anlagen, die durchaus größere Datenmengen umfassen können. Man kann es einem einfachen Satz zusammenfassen: Sie nehmen Ihr Büro einfach mit ins Flugzeug.

Bei einem internen Testlauf am 25. Oktober 2002 wurde die weltweit erste E-Mail per Breitband-Internet direkt aus einem Linienflugzeug verschickt. Die Mail mit dem nachfolgend abgedruckten Wortlaut habe ich aus meinem Büro von meinem dienstlichen Mail-Account an den mitfliegenden Kollegen Jens Lehne gesendet. Dieser konnte vom Flugzeug aus über einen sicheren VPN Tunnel auf seine dienstliche Mailbox zugreifen und den Text zusammen mit einem angehängten Photo an diverse andere Personen und Kollegen versenden.

Von: LEHNE, JENS

Gesendet am: Freitag, 25. Oktober 2002 17:08

Betreff: The world's first e-mail sent from a commercial passenger flight

Sehr geehrte Damen und Herren,

als Weltpremiere erhalten Sie diese e-mail von Bord unserer Internet-Erprobungsmaschine D-ABTE, die sich zur Zeit auf dem Flug LH 418 von Frankfurt nach Washington befindet. Mitarbeiter von Connexion by Boeing und dem FlyNet Projektteam sind heute mit an Bord, um das Internet-System erstmalig im Fluge in Betrieb zu nehmen und zu testen.

Zur Demonstration habe ich diese Nachricht zunächst aus meinem Büro an den mitfliegenden Kollegen Jens Lehne gesendet (an seine persönliche e-mail-Adresse Jens.Lehne@DLH.DE). An Bord hat er die e-mail empfangen, die Anlage hinzugefügt und an Sie weitergeleitet - genauso wie Sie es im Büro gewohnt sind. Bemerkenswert ist dabei, dass Empfang und Versand der e-mail über eine sichere, sog. VPN-Verbindung (Virtual Private Network) zum Lufthansa-Unternehmensnetz erfolgte.

Wir freuen uns sehr, Sie hiermit über den ersten erfolgreichen Test des Systems im Fluge informieren zu können. Es werden noch eine Reihe weiterer Tests durchgeführt bis wir dann am 15.1.03 mit der öffentlichen Erprobung beginnen.

Ganz besonderen Dank möchte ich an alle Beteiligten richten. Neben einer hervorragenden Leistung der Boeing-Kollegen, die beim Boden-Test in Frankfurt beteiligt waren, haben uns die Kollegen der Lufthansa Technik und Lufthansa Systems hervorragend unterstützt und mit großartigem Engagement entscheidend zu diesem Ergebnis beigetragen. Nicht zuletzt gilt der Dank natürlich auch den Kolleginnen und Kollegen meines Projektteams.

Herzliche Grüße

Burkard Wigger

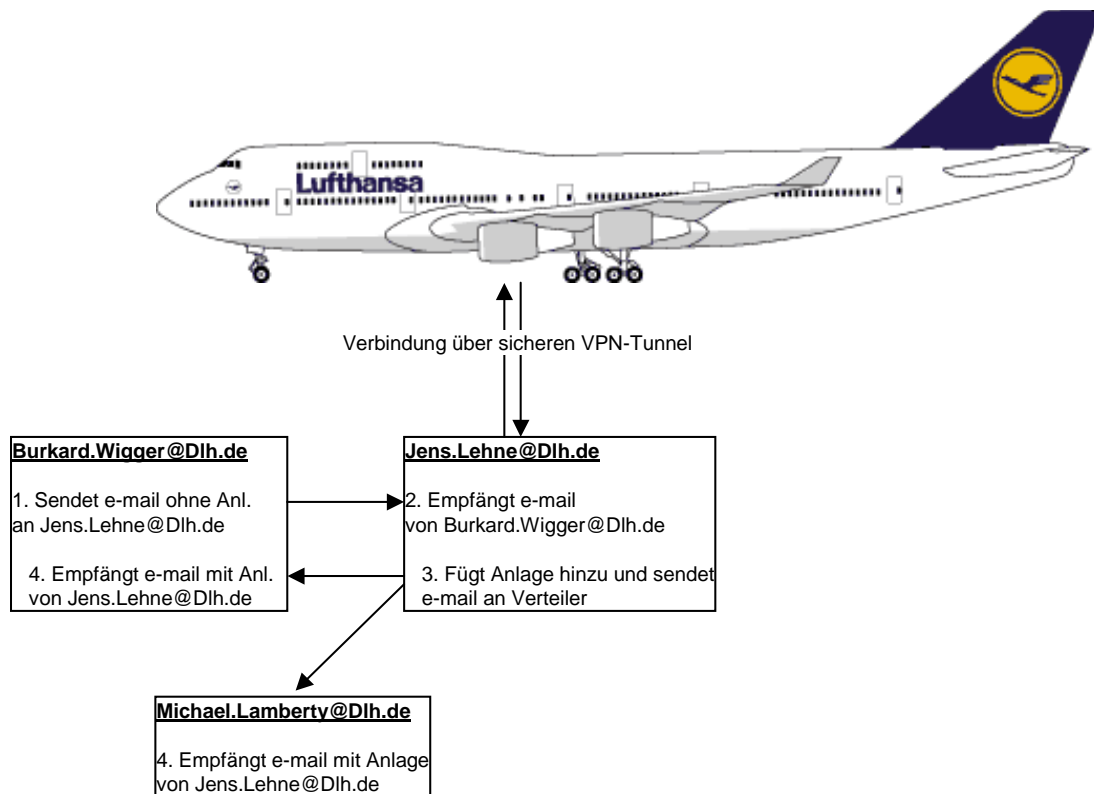


Abb. 1: Ergebnisse des ersten Testlaufs am 25.10.2002

Herzstück des Systems sind zwei elektronisch gesteuerte Phased Array Satellitenantennen, von denen eine die Sende- und eine die Empfangsrichtung übernimmt. Für die Signalübertragung vom Flugzeug zum Boden und zurück werden geostationäre TV-Satelliten im KU-Band genutzt. Boeing betreibt keine eigenen Satelliten, sondern least vorhandene Satellitenkapazität. Die Funksignale liegen im KU-Band und damit im selben Frequenzband wie die Satellitenfernsehsignale. Eine technische Besonderheit der Antennen ist die automatische Ausrichtung auf den Satelliten, die bei jeder Lage des Flugzeugs im Raum und bei 900 km/h gewährleistet sein muß. Der Öffnungswinkel der Antenne beträgt nur etwa 1 Grad.

Wie ist das Flugzeug weltweit vernetzt? Wir haben an der Oberseite des Flugzeuges die beiden Antennen, die die Verbindung mit dem geostationären Satelliten herstellen. Im Moment, während des Testbetriebes, arbeiten wir mit zwei Satelliten: Einer für Europa und einer für Amerika. Über eine der beiden Bodenstationen in der Schweiz oder in Colorado gelangt das Signal in das Operation Center bei Boeing und von dort ins offene Internet. Der Rückweg funktioniert entsprechend.

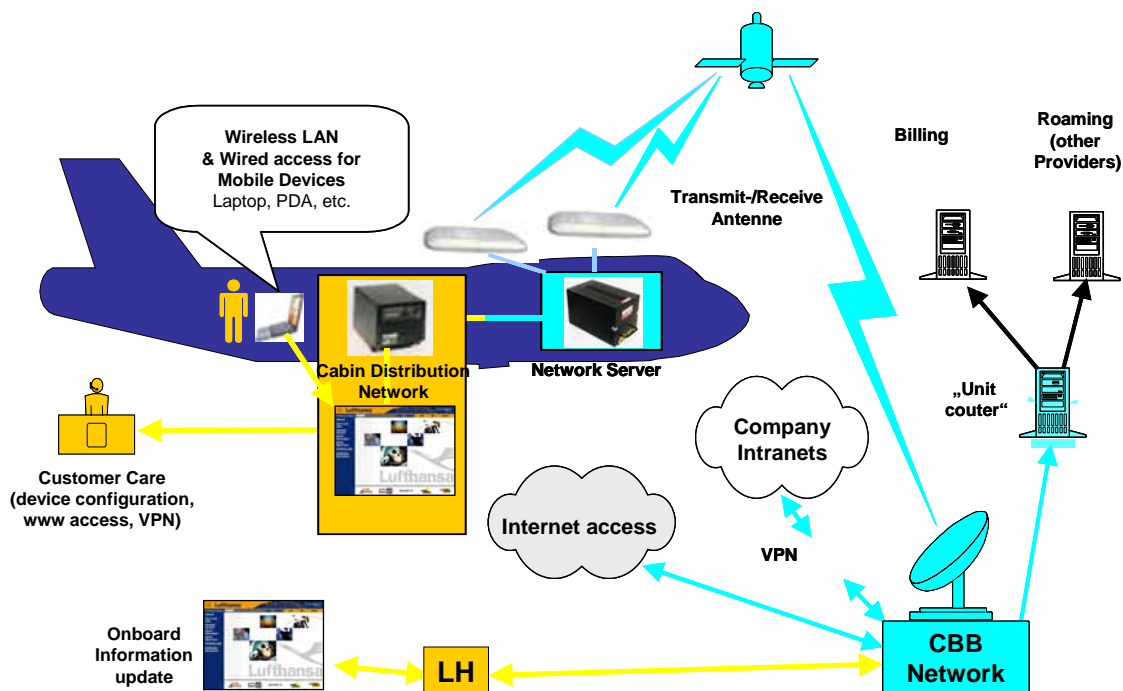


Abb. 2: Aufbau des Breitband-Internetsystems

Um neben dem reinen Internetzugriff auch die für Geschäftsreisende wichtige VPN-Technologie (Virtual Private Network) zu unterstützen, muss das Kommunikationssystem bestimmte Qualitätsanforderungen bei der Datenübertragung erfüllen. Unsere Tests haben gezeigt, dass alle gängigen VPN-Clients einwandfrei funktionieren.

Im Testflugzeug haben wir zwei Standards für den Netzzugang installiert; zum einen lässt sich jeder handelsübliche Laptop per Netzwerkkabel mit dem Datennetz an Bord verbinden. Eine Besonderheit besteht darin, dass die an Bord untergebrachte Netzwerktechnik in einer sehr engen Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Cisco aus handelsüblichen Komponenten aufgebaut wurde. Es wurden handelsübliche Router und Switches verwendet, die entsprechend den Zulassungsanforderungen für Luftfahrtgerät modifiziert und entsprechend zertifiziert wurden.

Der weitaus bessere und komfortablere Weg ist der, das ebenfalls an Bord installierte Wireless LAN nach dem derzeit am weitesten verbreiteten Standard 802.11b zu verwenden. Aufgrund der Gesetzeslage haben wir für die an Bord mitgeführten Leihlaptops entsprechende Nachweise erbracht, die belegen, dass durch diese WLAN-Endgeräte keine Störun-

gen der Bordsysteme möglich sind. Hierzu haben wir die Laptops nach den für Luftfahrtgeräte gültigen EMI-Normen - also den elektromagnetischen Verträglichkeitsbestimmungen - geprüft und getestet. Gleichzeitig arbeiten wir sehr intensiv mit den Behörden zusammen und sind zuversichtlich, dass wir in Kürze auch eine Nachweisführung für eine allgemeine Zulassung von Wireless LAN Passagierendgeräten erbringen können.

Wir bieten neben dem Internetzugang an Bord auch ein Portal als Informationsplattform an. Es bietet ein umfassendes Angebot hochaktueller Nachrichten, Finanz-, Reise- und Lifestyle-Neuigkeiten sowie Produkt- und Serviceinformationen von Lufthansa. Ebenso per Satellit laufend aktualisiert, findet sich hier das Wichtigste aus Politik, Wirtschaft, Sport und Kultur sowie zahlreiche Infos über das jeweilige Zielgebiet. Ein Beispiel: Im Portal auf dem Erprobungsflugzeug können Sie einen Zielort aus 100 Destinationen auswählen und bekommen detaillierte Angaben über Hotels, Sehenswertes, Museen sowie allgemeine Informationen über den Ort. Also, eine Reihe von interessanten Informationen, mit einem Online-Reiseführer vergleichbar sind.

Das Portal enthält auch Infos zu unserem eigenen Produktangebot, unseren Services und natürlich auch zum Thema Miles and More. Alle Portalinhalte werden während des Fluges ständig per Satellit aktualisiert, sind also auf dem jeweils letzten Stand. Auch im späteren Routinebetrieb, der ab Mitte 2004 geplant ist, steht dieses Flynet Portal kostenfrei zur Verfügung. Über dieses Portal gelangen Sie auch auf einen Link, der Sie in das freie Internet führt. Der Internet-Dienst wird dann von unserem Serviceprovider Connexion bei Boeing angeboten.

Das Portal realisieren wir mit unserem Medienpartner Tomorrow Focus AG. Tomorrow Focus AG übernimmt sowohl die Entwicklung als auch den Betrieb sowie die Vermarktung.

Ich habe hier die Sequenz dargestellt, in der Sie sich ins Netz einwählen. Sie fahren Ihren Laptop hoch und aktivieren den Internet-Browser, z.B., Internetexplorer oder Netscape. Dort, wo normalerweise die voreingestellte Startseite erscheint, erhalten Sie nun die Lufthansa Flynet Portal-seite als Begrüßung und bekommen hiermit Zugriff auf die unterschiedlichen Informationsangebote. Ein Banner unten links oder ein in der Navi-

gationsleiste feststehender Punkt führt direkt ins Internet – durch Drücken gelangen Sie auf die Startseite des Internet Serviceproviders Connexion by Boeing.

Wenn die Internetverbindung steht, ist der dritte Schritt möglich, nämlich die Aktivierung des VPN-Tunnels. Der VPN-Tunnel dient der Absicherung des Datenverkehrs gegen unbefugtes Abhören und Manipulieren. Er wird über eine Software aktiviert, die in Ihrem Unternehmensnetz und auf Ihrem Endgerät installiert sein muss. Sie erlaubt den sicheren Zugriff auch auf Ihre Unternehmensnetze und Ihren e-Mailservers.

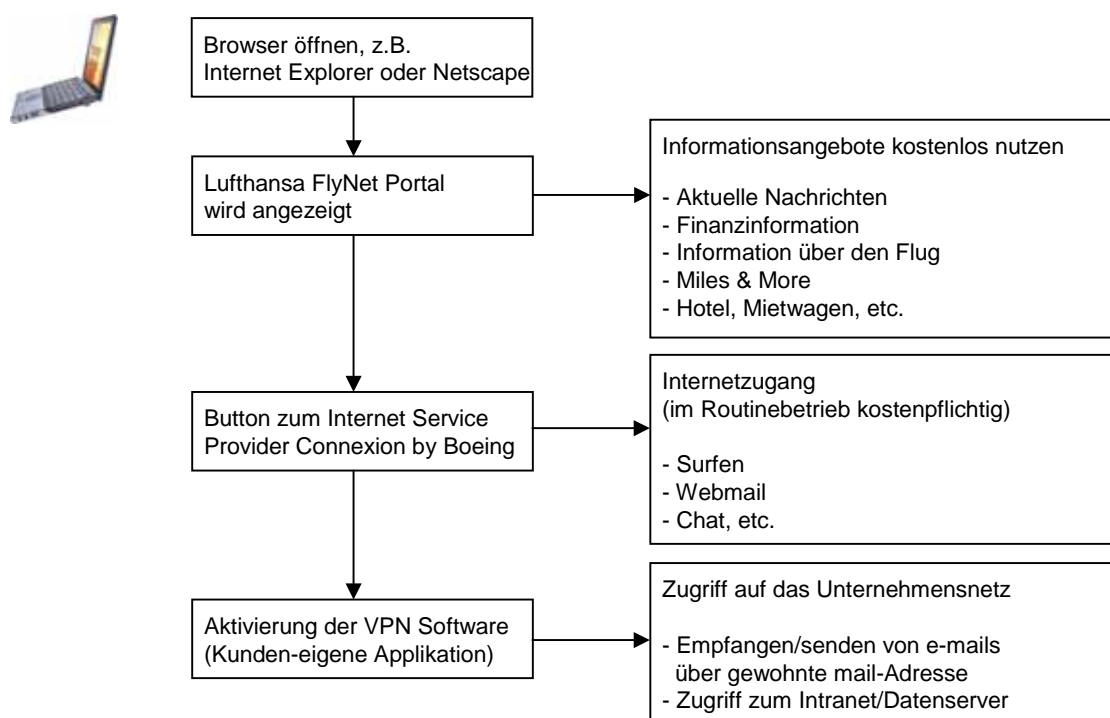


Abb. 3: Der Einstieg ins Netz

Während der Testphase von drei Monaten wollen wir möglichst viele Erkenntnisse und Feedbacks von unseren Kunden sammeln. Deswegen haben wir drei speziell geschulte Mitarbeiter, sog. Flynet Assistenten an Bord, die auf technische Fragen und Probleme entsprechende Antworten bereit haben. Zusätzlich werden während der Erprobung modernste Laptops von Fujitsu Siemens kostenlos leihweise zur Verfügung gestellt. Dies ermöglicht auch Gästen ohne eigenes Gerät das Surfen; und es demonstriert eindrucksvoll die Vorteile des drahtlosen Netzzugangs per eingebautem Wireless LAN.

Im Vordergrund des Projektes Lufthansa FlyNet steht zunächst das Internetangebot für unsere Kunden, die ihr Büro „unterwegs mitnehmen“ möchten. Nichts desto trotz ist die FlyNet-Infrastruktur auch für eine Vielzahl weiterer Zwecke nutzbar.

Ein Beispiel: Gemeinsam mit dem DLR untersuchen wir derzeit die Nutzungsmöglichkeiten des Systems für Telemedizinische Anwendungen. Im Falle eines erkrankten Passagiers an Bord können Daten (z.B. Vitalparameter, EKG) an Bord aufgenommen und an ein medizinisches Zentrum am Boden übertragen und dort bewertet werden. Im Rahmen des ersten Forums für Reisemedizin in Seeheim am 16.11.02 werden 140 Reisemediziner aus dem Bundesgebiet über dieses Erprobungsvorhaben informiert.

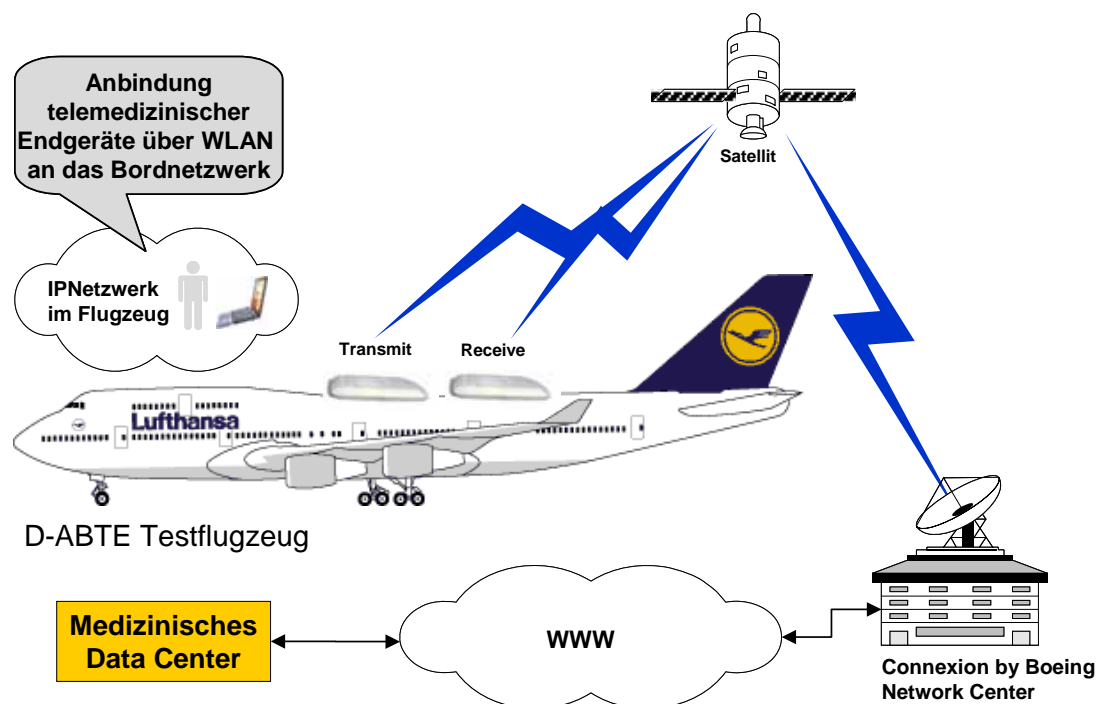


Abb. 4: Nutzung der FlyNet Infrastruktur für telemedizinische Anwendungen

Wir wollen als erste Airline das stark expandierende Kundenbedürfnis nach mobilen Internetzugängen per Wireless LAN unterstützen und bieten deswegen den Service nicht nur Flugzeug sondern auch am Boden an. Dementsprechend arbeiten wir gemeinsam mit unserem Kooperationspartner Vodafone D2 an der Ausstattung unserer Flughafenlounges mit

Internetzugängen per WLAN. Passend zum Internet-Angebot an Bord wird Geschäftsreisenden damit die Möglichkeit geboten, in allen weltweit 55 Lufthansa-Lounges in 30 Zielorten ihr Notebook oder PDA in ein mobiles Highspeed-Büro zu verwandeln. Wie an Bord ist auch hier der Zugriff zum Firmen-Intranet über ein Virtual Private Network (VPN) möglich. Vodafone D2 errichtet und betreibt die WLAN-Funknetzinfrastruktur in Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Flughafenbetreiber und Lufthansa.

Es dabei äußerst wichtig, von vornherein auf eine einheitliche und standardisierte Zugangstechnik und Konfiguration der Endgeräte zu achten. Es wäre für unsere Gäste nicht zumutbar, im Flugzeug eine andere Wireless LAN-Karte zu nutzen als am Boden. Auch die Konfigurationseinstellungen sollten in allen Hotspots unverändert funktionieren.

Zusammenfassung

Der Breitband-Internetzugang an Bord wird am 15.01.2003 auf der Boeing 747-400 „Sachsen-Anhalt“ seine Weltpremiere feiern. Das Ziel der Erprobung ist die Gewinnung genauerer Erkenntnisse über die Bedürfnisse und Interessen unserer Kunden zur Optimierung der Produkteinführung Mitte 2004. Der „fliegende Internetzugang“ eröffnet insbesondere häufig Reisenden neue Möglichkeiten und Freiräume. Das exklusive FlyNet Portal bietet aktuelle Informationen, Spaß und Unterhaltung, ermöglicht das Internet Surfen nach Lust und Laune und Mitarbeiter können engeren Kontakt mit ihrem Unternehmen und Geschäftspartnern halten. Die Reisezeit kann für Arbeit und Kommunikation genutzt werden.

Lufthansa plant die Einführung von FlyNet auf allen ihren Langstreckenflugzeugen ab 2004. Passend zum Internetangebot an Bord beginnt die Umsetzung von Internetzugängen in den Lufthansa-Lounges weltweit noch im 1. Quartal 2003.

