

„... Zählflussiger Verkehr



auf der Autobahn 3 in Richtung Frankfurt, Umleitungsempfehlung:..“



Mit Bosch-Kommunikationstechnik ist der Autofahrer unterwegs nie allein. Gemeinsam mit dem ADAC und den ARD-Rundfunkanstalten hat Blaupunkt das ARI-Verkehrsfunk-System entwickelt. Auch bei Cassettenbetrieb schaltet ARI auf ein bestimmtes Signal hin das Verkehrsstudio mit den aktuellen Verkehrsmeldungen ein. Sie erhalten Informationen bei Staus, Nebel, Schnee, Glatteis und Geisterfahrern.

So kommt man gut informiert oft geruhsamer und trotzdem schneller an sein Ziel. Es könnte sogar sein, daß Ihnen der eventuell erforderliche Umweg so gut gefällt, daß Sie in einem Landstrich abseits der Autobahn später einmal Urlaub machen.

ARI ist nur ein Beispiel, wie Autofahrer auch unterwegs jederzeit erreichbar sind. Auf den folgenden Seiten erfahren Sie noch mehr über andere mobile Informationssysteme, wie zum Beispiel Bosch-Autotelefone und -Eurosignalempfänger.

Deutschlands Autofahrer brauchen die besten Autoradios der Welt

Das ist nicht übertrieben, denn nirgendwo liegen die Sender so dicht beieinander wie in unseren Breitengraden. Daher müssen die Empfänger besonders trennscharf sein. Im Auto ändern sich die Empfangsbedingungen innerhalb von Minuten. Das erfordert sehr leistungsfähige und präzise Empfänger. Hinzu kommen Bedienungssicherheit und Komfort. Blaupunkt-Autoradios erfüllen alle diese Anforderungen. Der Autofahrer hat die Wahl zwischen drei Mono- und sechs Stereo-Autoradios, nicht weniger als dreizehn Cassetten-Autoradios und einen HiFi-Turm fürs Cockpit.

Jetzt gibt es Autoradios, die denken

Neuestes Produkt der Blaupunkt-Entwicklung ist ein Autoradio, das den eingeschalteten Sender sofort erkennt, seinen Namen digital anzeigt und mit fast menschlicher Stimme ansagt. Wie sinnvoll diese Technik ist, merkt man besonders auf langen Geschäftsreisen. Wer von Flensburg nach Salzburg immer die bestmöglichen Verkehrssender empfangen will, muß gut 20mal umstellen. Mit dem Programme Com-



Das erste Autoradio mit PCI-System: Blaupunkt Berlin IQR 83 denkt und spricht.

parison and Identification System (PCI) ist das einfacher. Jeder UKW-Sender wird identifiziert und akustisch/optisch gemeldet.

PCI hat die Kenndaten aller UKW-Verkehrssender elektronisch gespeichert. Dazu kommen die in der Bundesrepublik Deutschland, in Österreich, der Schweiz und in Luxemburg zu empfangenden UKW-Sender: etwa 1000 Daten, die ab Werk komplett programmiert sind.

Weil PCI alle Sender gespeichert hat, ist es einfach, den bestmöglichen Sender zu empfangen. Man drückt die Taste „Best Station“, der Mikroprozessor vergleicht die Empfangsqualität aller Frequenzen und Standorte des gewählten Senders und stellt den bestmöglichen Empfang ein.

ALI sagt dem Autofahrer, wie er sein Ziel am schnellsten erreicht

Staus verursachen nicht nur Zeitverlust und Ärger, sondern kosten auch Benzin: Milliarden Liter im Jahr, wie das Bundesverkehrsministerium ermittelte. Das von der Technischen Hochschule Aachen konzipierte und von Blaupunkt zur Fertigungsreife entwickelte Autofahrer-Leit- und Informationssystem (ALI) kann Staus verhindern helfen.

Der Fahrer tippt sein Fahrziel ein. Das ist alles. Induktionsschleifen in der Fahrbahn zählen alle Fahrzeuge und messen ihre Geschwindigkeit. Fahren zu viele Autos auf dem gleichen Streckenabschnitt, informiert der Compu-

93.2 Flensburg NDR 2

98.3 Kiel NDR 2

87.6 Hamburg NDR 2

95.9 Visselhövede NDR 2

96.2 Hannover NDR 2

92.1 Harz
NDR 2

89.5 Hoher Meißner HR 3

97.7 Rimberg HR 3

96.3 Kreuzberg BR 3

97.6 Würzburg BR 3

99.3 Büttelberg BR 3

97.9 Dillberg BR 3

98.5 Wendelstein BR 3

97.6 Gebelsee BR 3

97.3 München BR 3

95.9 Traunstein BR 3

99.0 Salzburg Ö 3

Von Flensburg nach Salzburg mußten Sie bisher etwa 20mal den besten Verkehrssender suchen. Beim PCI-System geht das jetzt automatisch mit der „Best-Station“-Taste.

ter die nachfolgenden Fahrzeuge. Auf seinem Eingabegerät erhält der Fahrer die beste Umleitungsempfehlung sowie zusätzliche Verkehrsinformationen. Der Großversuch im Ruhrgebiet hat gezeigt: ALI kann unser Straßennetz leistungsfähiger machen. Dabei kostet der



ALI, die Straßenkarte von morgen?

Einbau von ALI auf 7000 deutschen Autobahnkilometern weniger als der Bau von 50 Kilometern neuer Autobahn.

EVA weiß, wo's lang geht

EVA, das ist die Abkürzung für „Elektronischer Verkehrslotse für Autofahrer“, der zur Zeit in Hildesheim getestet wird. Mit diesem von Blaupunkt mit Unterstützung des Bundesministers für Forschung und Technologie entwickelten Ortungs- und Navigationssystem kann man sein Ziel finden, ohne den Ort zu kennen und ohne auf Wegweiser achten zu müssen.

Bevor der Fahrer startet, programmiert er die Code-Nummern von Start und Ziel ein. Den Rest besorgt das EVA-System, das den Stadtplan elektronisch gespeichert hat. Der Computer sucht den günstigsten Weg und zeigt ihn durch Richtungspfeile an. Gleichzeitig gibt eine Stimme Richtungsempfehlungen, ohne den Autofahrer im dichten Stadtverkehr abzulenken. Dieses System ist besonders für Taxi-Firmen, Speditionen und Servicebetriebe interessant, aber auch Touristen können mit EVA in fremden Städten ohne

langwierige Sucherei an ihr Ziel gelangen.

Das Autotelefon macht Fahrzeiten produktiver

Für Führungskräfte, die einen großen Teil ihrer Arbeitszeit im Auto verbringen, ist das Bosch-Autotelefon eine wertvolle Hilfe. Ein kurzes Telefongespräch von unterwegs spart Zeit und



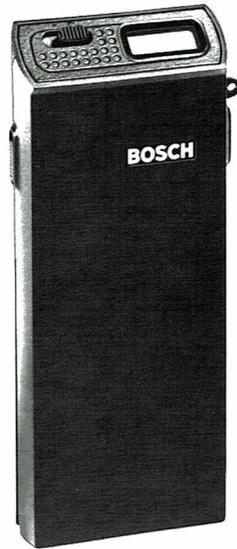
Ein Bosch-Autotelefon schafft Informationsvorsprung für Geschäftsreisende.

Wege. Im Betrieb bleibt nichts liegen, auf Kundenwünsche kann sofort reagiert werden. So schafft das Autotelefon oft einen Vorsprung, der seine Anschaffungskosten mehr als nur rechtfertigt.

Eurosignalempfänger: für alle, die auch unterwegs ständig erreichbar sein müssen

In Fällen, in denen die Anschaffung eines Autotelefons sich nicht lohnt, leistet der Bosch-Eurosignalempfänger gute Dienste. Die Mitarbeiter sind immer erreichbar. Alles, was man braucht, ist ein kleines Empfangsgerät. Der Anrufer wählt die Nummer des Funkrufdienstes und die Nummer des Empfängergerätes. Dort ertönt ein Piepsignal, und der Empfänger weiß, er muß sofort im

Büro, im Lager, in der Verwaltung oder zu Hause anrufen. Bis zu vier Informations-Zeichen können abgesprochen werden. Dieser Eurosignalempfänger ist handlich und leicht. Er paßt sogar in die Hemdtasche.



Mit dem Bosch-Eurosignalempfänger sind Sie überall und jederzeit erreichbar.

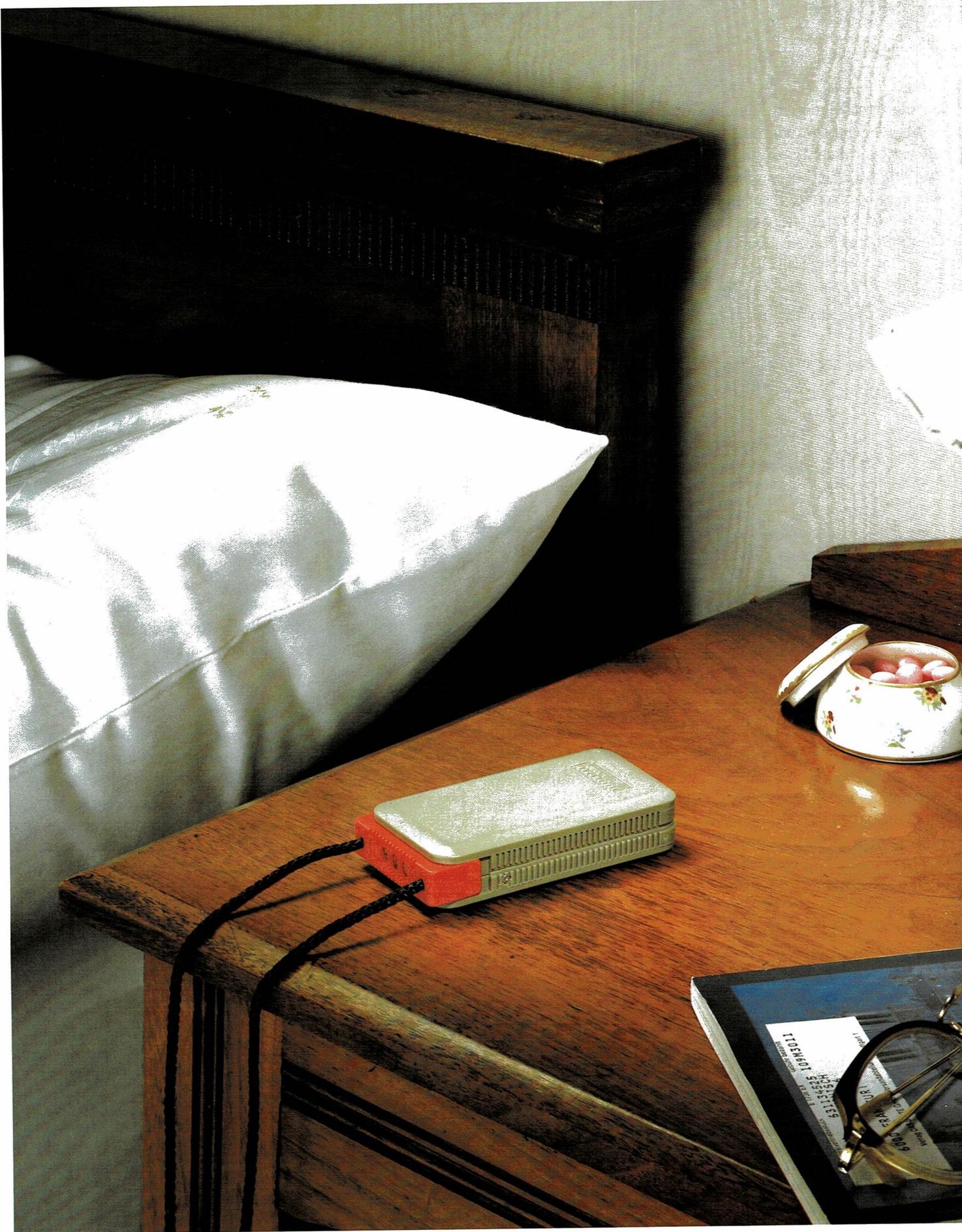
Für das Auto gibt es eine Fahrzeughalterung, die den Anrufter verstärkt und ein Blinksignal sendet. Bosch-Eurosignal hilft, den Außendienst gezielter einzusetzen oder die Tourenplanung eines Transportunternehmens zu steuern. Es verschafft Ärzten im Bereitschaftsdienst mehr Bewegungsspielraum, denn sie sind ständig erreichbar.

Für jeden Wagen die richtige Antenne

Es gibt Motorantennen (mit Halb- oder Vollautomatik), die das Teleskop automatisch aus- und einfahren. Die Radioautomatik LS enthält zusätzlich eine Antennenlängensteuerung. So läßt sich die Antenne stufenlos einstellen und jeder Empfangssituation problemlos anpassen.



Kurzstabantennen wie die Bosch-Autoflex sind waschstraßenfest und hochflexibel. Außerdem sind sie wartungs- und verschleißfrei. Versenkantennen, Seiten-, Aufbau- und Dachantennen sowie Scheibenantennen, die „unsichtbar“ an der Windschutzscheibe befestigt werden, und Sonderantennen für besondere Verwendungszwecke ergänzen das Programm.



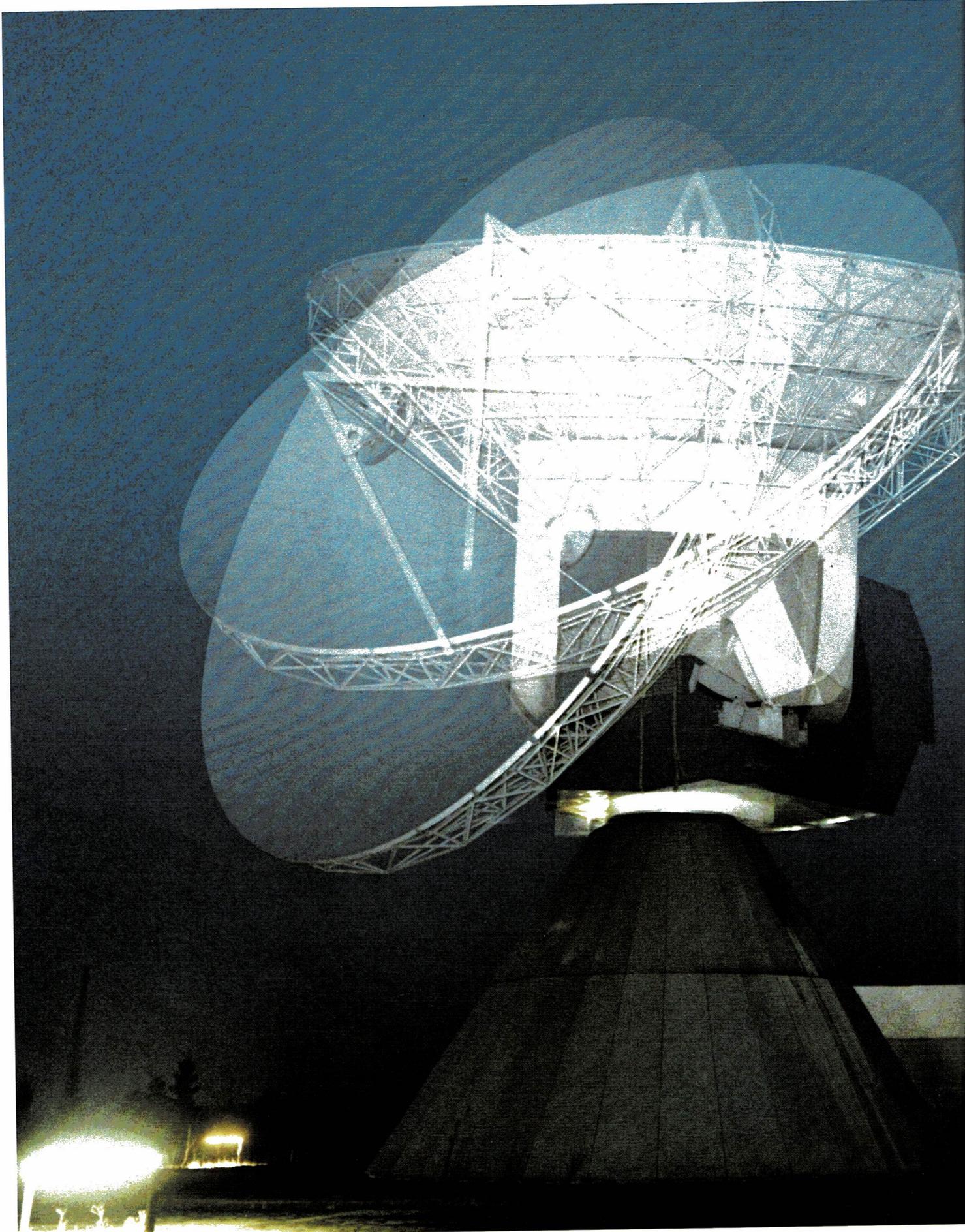
Jetzt kann Großmutter auch nachts um Hilfe rufen



Mit dem Haus-Notrufsystem von ANT Nachrichtentechnik können alleinstehende Senioren und Pflegebedürftige jederzeit von zu Hause aus um Hilfe rufen. Ein Knopfdruck auf das kleine Sensorgerät genügt, und wenige Minuten später ist ein Arzt oder ein Pfleger zur Stelle.

Das ist nur ein Beispiel, wie moderne Kommunikationssysteme dafür sorgen, daß aus einem Notfall keine Katastrophe wird.

Brandmeldesysteme alarmieren die Feuerwehr, Gefahrenmeldeanlagen rufen die Polizei zum Tatort. Bosch-Fernsehkameras und -monitore überwachen Industriegelände, Schutzzonen von Kernkraftwerken, Datenverarbeitungs-Räume und Sicherheitsbereiche in Behörden.



Die schnellste Verbindung von Stuttgart nach Chicago



Manchmal kommt man auf einem Umweg schneller zum Ziel. Die schnellste sichere Nachrichten-Verbindung von Stuttgart nach Chicago führt über einen Satelliten, der in 36000 km Höhe über der Erde „geparkt“ wurde. Dieser Satellit, der von der Erde aus gesehen immer die gleiche Position hält, dient als Relaisstation für Funk- und Fernsehübertragungen zwischen den Kontinenten.

Mit der Übertragung von Nachrichten auf dem Umweg über den Weltraum befassen sich Tochter- und Beteiligungsgesellschaften von Bosch. So stellt Teldix in Heidelberg wichtige Elemente für die Steuerung her, ANT sorgt für die nachrichtentechnische Nutzlast (Transponder), die Signale von der Erde-Funkstelle empfängt, verstärkt und an eine andere Erde-Funkstelle zurücksendet.

Interkontinentale Fernsehsendungen werden morgen nicht mehr die Ausnahme, sondern eine Selbstverständlichkeit sein. So gesehen, bietet die moderne Kommunikationstechnik die Chance zu einem schnelleren Austausch von Meinungen und Informationen und zu einem besseren Verständnis der Völker untereinander.

Antennen, wie diese 3-Meter-Parabolantenne, bündeln die elektromagnetischen Wellen so stark, daß diese ohne Streuverlust von der Gegenstelle empfangen werden können.

Richtfunk überträgt Telefongespräche

Richtfunksysteme mit Übertragungskapazitäten bis zu 300 Kanälen werden als Schmalbandsysteme bezeichnet. Wegen ihrer Wirtschaftlichkeit eignen sich diese Systeme für Nachrichtennetze mit geringem Verkehrsaufkommen, zum Beispiel für den Aufbau von Telefonverbindungen in ländlichen Gegenden oder zur Steuerung und Überwachung von Pipelines, die oftmals über Tausende von Kilometern durch unbesiedeltes Gebiet führen. Die Fernwirksignale der Zentrale werden durch Schmalband-Richtfunk übertragen. Für stark benutzte Weitverkehrsnetze zur Telefon- und TV-Übertragung baut ANT Breitband-Richtfunksysteme mit über 900 Kanälen. In der größten Ausbaustufe übertragen diese Systeme bis zu 2700 Telefongespräche gleichzeitig. Damit die Verbindungen auch jederzeit funktionieren, sind zusätzlich Schutz- und Ersatzschaltungen eingebaut. Bei einer Störung werden dann die Nachrichtenströme automatisch über Ersatzleitungen umgeleitet. Die ständige Betriebsbereitschaft bei hoher Übertragungskapazität bleibt gewährleistet.

Über Breitband-Richtfunksysteme werden auch die Fernsehbildsignale vom Ü-Wagen zum Fernsehstudio geleitet. Überarbeitet und verstärkt gelangen sie dann zum Fernsehturm zur Ausstrahlung.

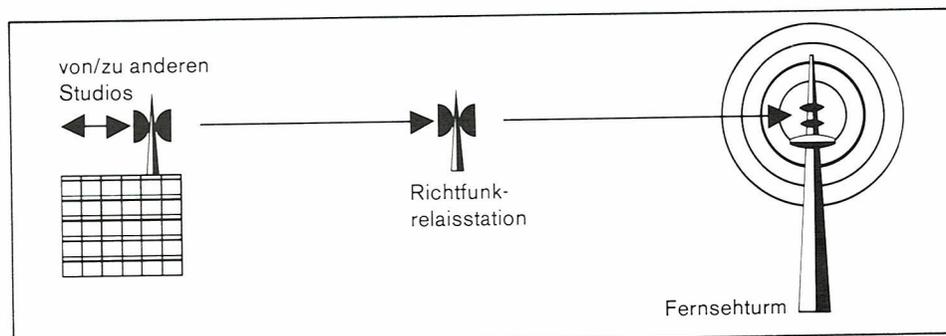
Mit Richtfunk Entfernungen überbrücken

Ohne die moderne Richtfunktechnik wäre das dichte Kommunikationsnetz mit den zahlreichen Nachrichten-Verbindungen in alle Welt nicht möglich. Über Richtfunk-Verbindungen laufen Telefongespräche, Daten sowie Fernseh- und Rundfunkprogramme.

Richtfunk überträgt Nachrichten im Mikrowellenbereich von 200 MHz bis 15 GHz. Spezielle Antennensysteme bündeln die elektromagnetischen Wellen so stark, daß diese ohne Streuverlust von der Gegenstelle empfangen werden können. Wegen der Erdkrümmung müssen deshalb in Sichtkontakt (etwa alle 45 km) Relaisstationen eingerichtet werden, die das empfangene Richtfunksignal verstärken und zur nächsten Station weiterleiten. Das größte Problem der drahtlosen Übertragungstechnik ist die physikalisch bedingte

Frequenzknappheit. Gerade in dichtbesiedelten Ländern wie der Bundesrepublik Deutschland müssen viele Sender störungsfrei nebeneinander arbeiten. Dies ermöglicht die moderne Richtfunktechnik.

ANT Nachrichtentechnik beschäftigt sich schon seit Jahrzehnten mit der Planung, Entwicklung und Fertigung kompletter Richtfunksysteme. Das Programm umfaßt sämtliche Anwendungsgebiete, von digitalen und analogen Schmal- und Breitbandsystemen bis zu mobilen Richtfunkstationen und kompletten Antennenanlagen.



Über Richtfunkverbindungen gelangen die Fernsehsignale vom Studio zum Fernsehturm.



Digitaltechnik erschließt dem Richtfunk neue Möglichkeiten

Bisher wurden Ferngespräche, Fernsehprogramme und Daten in Form von analogen Signalen übertragen. Mit der steigenden Zahl digitaler Vermittlungseinrichtungen wird auch die Übertragung von digitalen Signalen wirtschaftlich. Diese Richtfunksysteme haben gegenüber ihren Vorläufern einige bemerkenswerte Vorteile. Digitale Signale kann man wesentlich einfacher regenerieren, also nahezu vollständig von Übertragungsstörungen befreien. Auch beim Hintereinanderschalten mehrerer Funkfelder ist eine einwandfreie Übertragungsqualität gewährleistet.

Ein Kommunikationsnetz in 15 Minuten

Oft ist es wichtig, schnell von einem bestimmten Ort aus drahtlose Nachrichten-Verbindungen aufbauen zu können. Doch nicht immer sind die notwendigen stationären Voraussetzungen gegeben. Deshalb hat ANT mobile Richtfunksysteme entwickelt, die besonders robust, leicht zu transportieren und einfach zu bedienen sind. Mit mehreren mobilen Einheiten läßt sich so innerhalb von 15 Minuten ein umfassendes Kommunikationsnetz aufbauen – je nach Ausrüstung in analoger oder digitaler Technik.

Die Bindeglieder der Kommunikation

Jede Sende- und Empfangsanlage braucht ein maßgeschneidertes Antennensystem. Nur so werden optimale Sende- und Empfangsbedingungen erreicht.

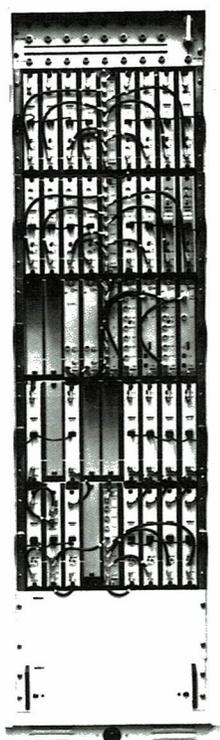
Bosch hat deshalb ein breites Antennenprogramm entwickelt. Dazu gehören Einzelantennen und Gemeinschaftsantennen. Es gibt auch Kabelfernsehanlagen, die sich kostengünstig für den Empfang von Satelliten-Rundfunk und für zusätzliche Programme erweitern lassen. Auch die Kabelfernsehanlage des Messegeländes am Berliner Funkturm stammt von Bosch. Ein einziges Antennensystem versorgt die Zentrale mit Rundfunk- und Fernsehsignalen, die dort aufbereitet, umgesetzt und verstärkt werden. Über ein Verteilsystem gelangen dann alle Rundfunkprogramme und die acht Berliner Fernsehprogramme in erstklassiger Qualität zu den Messeständen. Für interne Fernsehübertragungen steht ein weiterer Kanal zur Verfügung. Mit solchen Kabelfernsehanlagen können Städte oder ganze Regionen mit Rundfunk- und Fernsehprogrammen versorgt werden.

Zur Überwindung von Hindernissen und der Erdkrümmung, die die optische Verbindung zwischen Sende- und Empfangsantenne stören, werden die Antennen auf Türmen montiert.



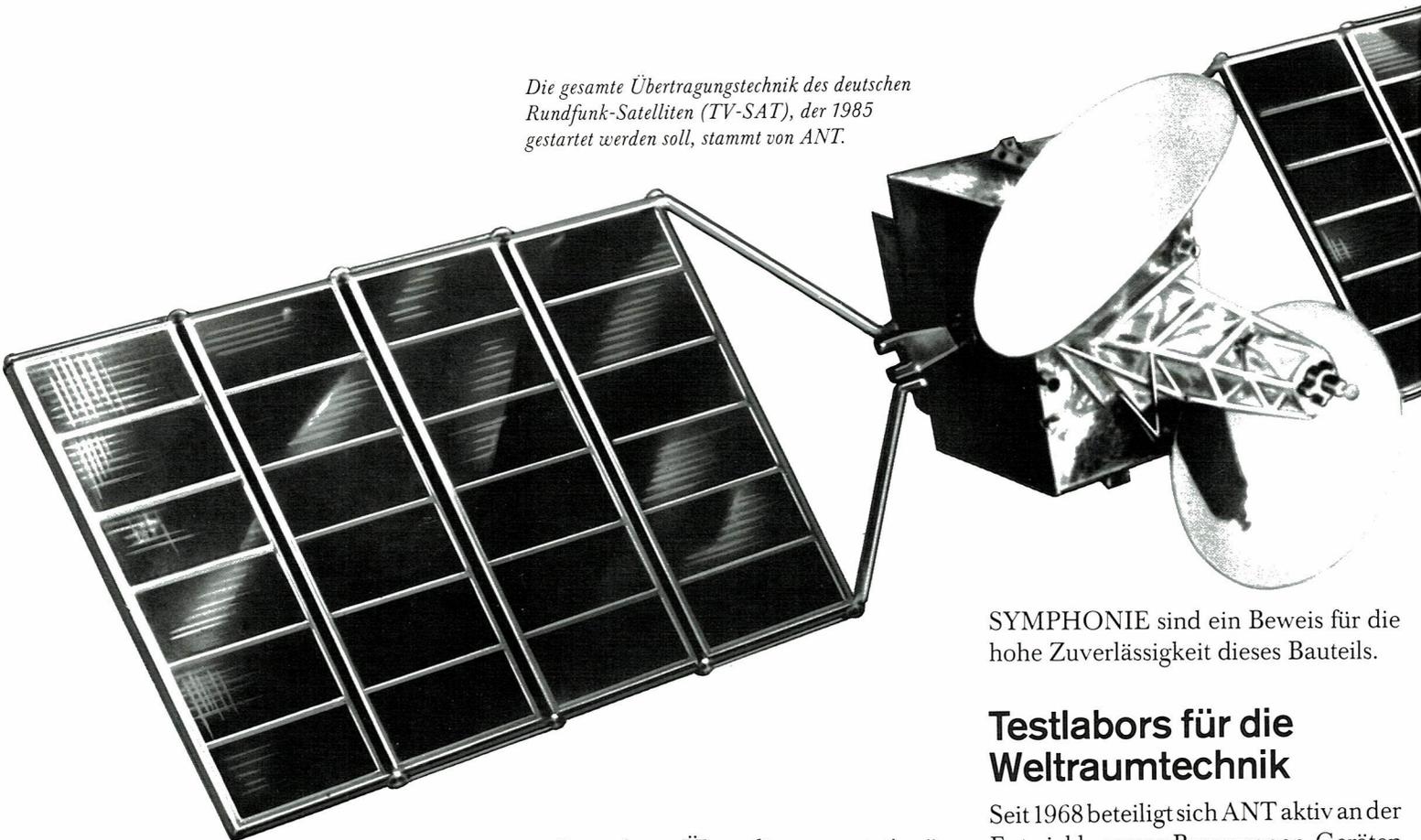
Verstärkerstation für Breitband-Verteilnetze

Die Kabelfernsehanlagen von Bosch sorgen auch dort für einen einwandfreien Fernseh- und Rundfunkempfang, wo die Sendungen durch Gebäude oder andere Hindernisse gestört werden. An der Entwicklung der von der Deutschen Bundespost verwendeten Kabelfernsehtechnik war Bosch maßgeblich beteiligt. Seit mehr als 25 Jahren liefert Bosch elektronische und mechanische Bauteile für Kabelfernsehanlagen, die nicht nur bei Fernseh- und Rundfunkempfangsanlagen, sondern auch bei Verkehrsüberwachungs- und Objektschutzsystemen eingesetzt werden.



Beispiel einer Kopfstation im 19-Zoll-Schrank mit 7 Fernseh- und 16 UKW-Kanälen

Die gesamte Übertragungstechnik des deutschen Rundfunk-Satelliten (TV-SAT), der 1985 gestartet werden soll, stammt von ANT.



SYMPHONIE sind ein Beweis für die hohe Zuverlässigkeit dieses Bauteils.

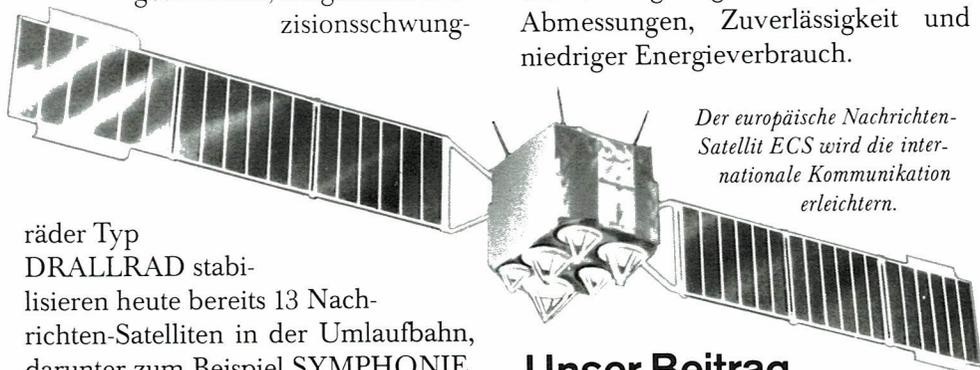
Nachrichten-Satelliten für eine weltweite Kommunikation

Für Richtfunkverbindungen braucht man Sichtkontakt zwischen den einzelnen Relaisstationen. Wollte man zum Beispiel den Atlantik überbrücken, so müßte wegen der Erdkrümmung die Antenne mindestens 500 Kilometer hoch über der Erde sein. Das läßt sich mit einem Turm nicht verwirklichen.

Moderne Nachrichten-Satelliten lösen dieses Problem. Diese Satelliten werden auf eine stationäre Umlaufbahn in 36 000 km Höhe gebracht. Sie scheinen, von der Erde aus gesehen,

stillzustehen. Über diese geostationären Relaisstationen werden unterbrechungsfreie Funkverbindungen zwischen Erde-Funkstellen auf verschiedenen Kontinenten hergestellt. Die Lage- und Positionssteuerung hat dabei eine besondere Bedeutung.

Von Teldix, einer Bosch-Tochtergesellschaft, hergestellte Präzisionsschwun-



Der europäische Nachrichten-Satellit ECS wird die internationale Kommunikation erleichtern.

räder Typ DRALLRAD stabilisieren heute bereits 13 Nachrichten-Satelliten in der Umlaufbahn, darunter zum Beispiel SYMPHONIE, OTS, ECS und vor allem auch die interkontinentale Serie INTELSAT, von der bereits sechs Satelliten in Betrieb sind. Für zahlreiche weitere Satellitenprojekte aus aller Welt sind Schwunräder bei Teldix in Arbeit.

Die meisten lebenswichtigen Systeme in Satelliten sind doppelt vorhanden, damit bei einer Störung nicht der ganze Satellit ausfällt. Beim Teldix-DRALLRAD ist eine solche Reserve nicht unbedingt nötig: mehr als acht Jahre störungsfreier Dauerbetrieb im Satelliten



Das DRALLRAD sorgt für die Stabilisierung der Satelliten in der Umlaufbahn.

Testlabors für die Weltraumtechnik

Seit 1968 beteiligt sich ANT aktiv an der Entwicklung von Baugruppen, Geräten und kompletten Nachrichten-Systemen (Transpondern) für Satelliten. Für die besonderen Bedingungen der Satelliten in der Umlaufbahn entwickelte ANT spezielle Herstellungs- und Prüfverfahren in dafür besonders eingerichteten Testlabors. Schwerpunkte bei der Entwicklung von Nachrichten-Satelliten sind geringes Gewicht, kleine Abmessungen, Zuverlässigkeit und niedriger Energieverbrauch.

Unser Beitrag zum Europa-Satelliten

Seit Ende der sechziger Jahre ist ANT an der Entwicklung und dem Bau nachrichtentechnischer Teile von Satelliten – zum Beispiel INTELSAT IV (Flugmodell 3) – beteiligt. In deutsch-französischer Zusammenarbeit wurde der Versuchs-Nachrichten-Satellit SYMPHONIE unter Beteiligung von ANT entwickelt, gebaut und in Umlauf gebracht. Beim geostationären Experimental-Satelliten OTS war ANT für Systemkonzeption, Entwicklung, Bau

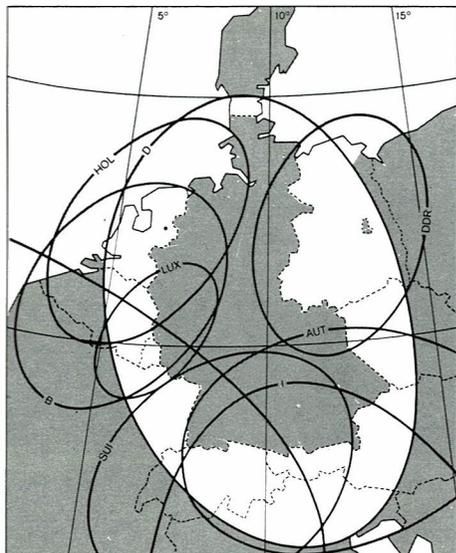


und Integration des nachrichtentechnischen Übertragungs-Systems verantwortlich. Eine Weiterentwicklung dieser Projekte ist das ECS-System (European Communications Satellite). Auch diesmal stammt der Transponder von ANT Nachrichtentechnik.

Mit diesem Satelliten ist es möglich, einen Großteil des innereuropäischen Fernmeldeverkehrs sowie mehrere Fernsehprogramme zu übertragen. Darüber hinaus enthält der Satellit einen speziellen Kanal zur Datenübertragung zwischen kleinen Erde-Funkstellen, die direkt beim Empfänger aufgestellt werden.

Erde-Funkstellen halten die Verbindung zum Weltraum

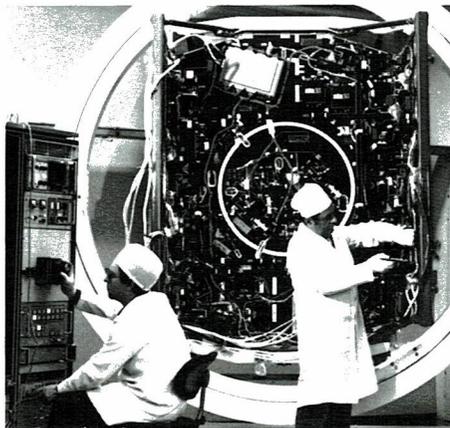
Erde-Funkstellen sind wesentliche Komponenten des Nachrichten-Satelliten-Systems. Sie erhalten die wichtigen Richtfunk-Verbindungen zu den Nachrichten-Satelliten aufrecht. Zu einer kompletten Erde-Funkstelle gehören Antennensysteme mit Reflektoren sowie Sende- und Empfangssysteme.



Die Bedeckungsgebiete der Rundfunk-Satelliten für die Position 19° W (Mitteleuropa)

Auf der Grundlage jahrzehntelanger Erfahrung in der Mikrowellen-Richtfunktechnik begann ANT schon Anfang der sechziger Jahre mit der Entwicklung und dem Bau von Einrichtungen für Erde-Funkstellen. So stammen die Empfangsanlagen der INTELSAT-Erde-Funkstellen in Raisting von ANT.

ANT liefert auch schlüsselfertige Anlagen, wie zum Beispiel die Erde-Funkstelle SYMPHONIE.



Der ECS-Transponder in der Testphase

Der Satelliten-Rundfunk entlastet das Sendernetz

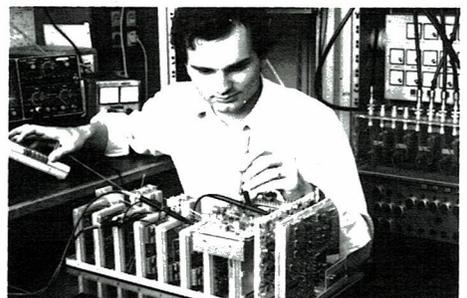
Aufgrund der wenigen vorhandenen Frequenzen und der vielen Sender, die störungsfrei nebeneinander arbeiten müssen, ist die Anzahl der Rundfunk- und Fernsehprogramme eingeschränkt. Daran wird sich ab 1985 einiges ändern.

Dann nämlich werden die beiden Rundfunk-Satelliten TV-SAT und TDF-1, die zur Zeit in deutsch-französischer Zusammenarbeit entstehen, auf eine geostationäre Umlaufbahn gebracht. Ziel des Projekts ist die direkte Versorgung der einzelnen Haushalte mit zwei Fernseh- und 16 digitalisierten Stereo-Hörfunkprogrammen. In einer späteren Ausbaustufe sollen noch zwei weitere Kanäle hinzukommen. Grundlage für das europäische Rundfunk-Satelliten-

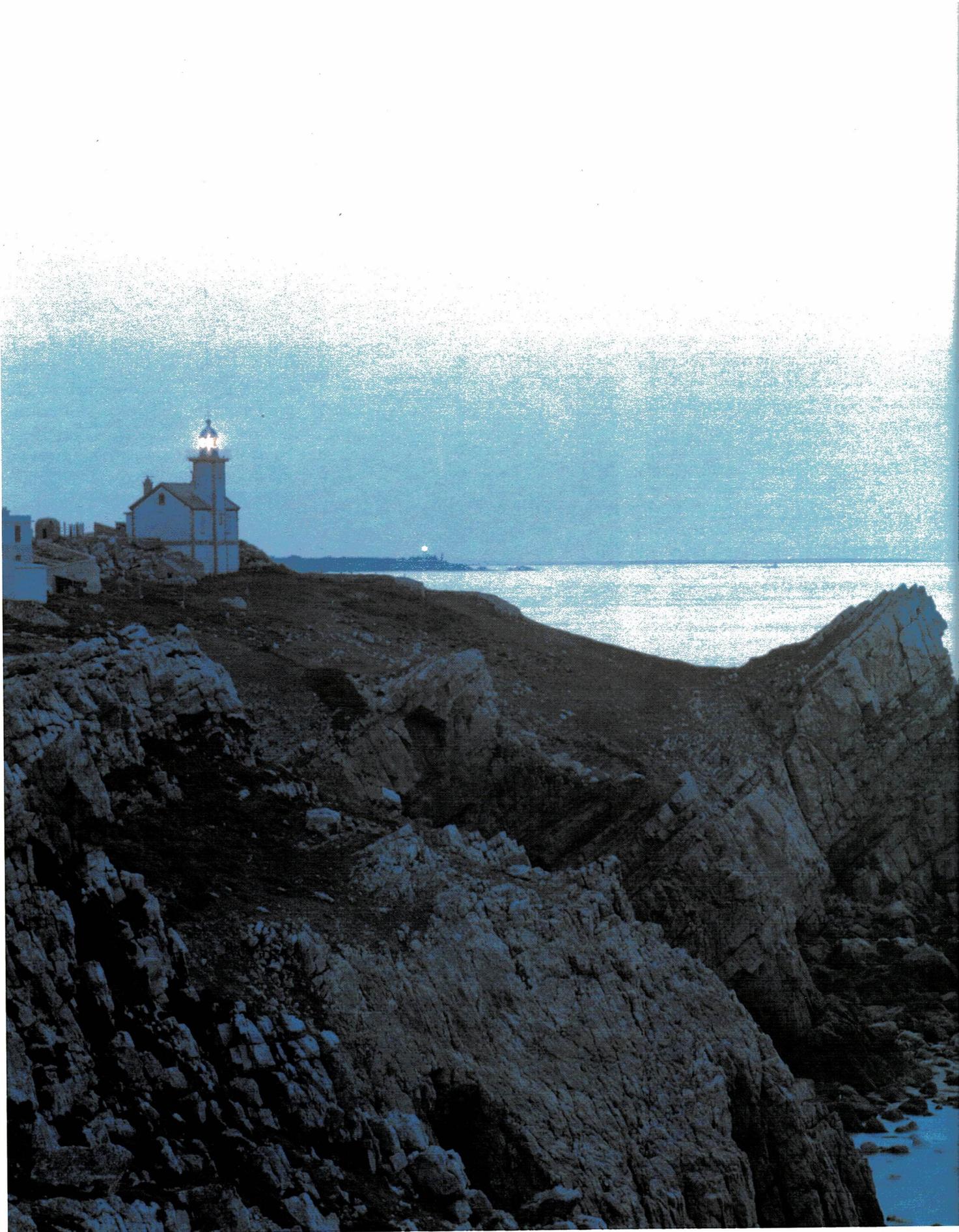
Programm ist eine internationale Vereinbarung, durch die jedem europäischen Land, unabhängig von seiner Größe, fünf Programmkanäle zugeteilt wurden. Je Kanal können ein Fernsehprogramm oder 16 Hörfunkprogramme gesendet werden. Die Qualität dieser Übertragungsmethode ist heutigen Stereosendungen weit überlegen. Frequenz, Bandbreite und Senderichtung sind so aufeinander abgestimmt, daß ein ungestörter Empfang der ländereigenen Programme möglich ist. Die Programme kommen entweder direkt über kleine Parabolantennen oder über Gemeinschaftsantennenanlagen beziehungsweise Kabelfernsehanlagen.

Voraussetzung für den Satelliten-Rundfunkdienst ist die Erzeugung einer stark gebündelten Sendeleistung, die die Fläche der jeweiligen Länder scheinwerferähnlich ausleuchtet. In diesen ellipsenförmigen Gebieten ist die Empfangsqualität gut.

Kernstück bei den Satelliten-Systemen ist die Übertragungseinrichtung. Für den deutschen Rundfunk-Satelliten liefert ANT die gesamte Übertragungstechnik. Mit ihr werden die von den Fernseh- und Rundfunkstationen ausgestrahlten und empfangenen Signale aufbereitet, in den entsprechenden Sendefrequenzbereich umgesetzt, verstärkt und zu den Sendantennen weitergeleitet.



In speziellen Testlabors werden die einzelnen Bauteile auf ihre Zuverlässigkeit geprüft.



Licht – wieder die fortschrittlichste Art, Informationen zu übertragen

Seit Jahrtausenden benutzt der Mensch das Licht, um Nachrichten zu übermitteln.

Heute ist es möglich, mit Licht in einem Glasfaserkabel zehntausendmal mehr Informationen zu übertragen als mit Strom in einem Kupferkabel. Die Signale werden ähnlich einem Morsecode in Form von Lichtimpulsen durch haarfeine Glasfasern geschickt. So lassen sich auch die zur Zeit nebeneinander arbeitenden Kommunikationsnetze zu einem einzigen System zusammenfassen. Da Glasfaserkabel aus Quarz – einem Bestandteil des Sandes – hergestellt werden, sind sie nicht nur kostengünstig, sondern auch praktisch unbegrenzt verfügbar.





*Haardünne Glasfasern übertragen
Ton-, Bild- und Daten-Informationen.*

vorhandenen Sandes. Und noch einen Vorteil hat das Glasfaserkabel: Es ist unempfindlich gegen elektrische Störungen von außen.

Bildschirmtelefon wird Wirklichkeit

Das Bildschirmtelefon ist technisch schon seit mehreren Jahren möglich. Im Prinzip braucht man ja nur ein Telefon mit einer Videokamera und einem Fernseher zu kombinieren. Bei der praktischen Umsetzung jedoch wird für die Übertragung eines Bildes etwa die gleiche Leitungskapazität gebraucht wie für die Übertragung von mehr als 1000 Telefongesprächen. Das ist natürlich viel zu aufwendig und zu unwirtschaftlich. Mit der Glasfasertechnik und den entsprechenden Geräten kann das Bildtelefon jedoch verwirklicht werden.

Bei allen Vorteilen der Glasfaser darf aber nicht übersehen werden, daß ihre Herstellung mit einem sehr großen technischen und finanziellen Aufwand verbunden ist. Auch erfordert das Verlegen der Glasfaserkabel spezielle

Nachrichten- übertragung mit Licht

Licht wird schon seit Jahrtausenden zur Nachrichtenübermittlung eingesetzt. Doch erst mit der neuen Glasfasertechnik kann Licht auch als Nachrichtenträger für die modernen Informationssysteme wie Telefon oder Bildschirmtext genutzt werden.

Anfang der siebziger Jahre gelang es zum erstenmal, mehrere Kilometer lange Glasfasern aus synthetischem Quarzglas herzustellen. Damit der Lichtverlust entlang der Strecke möglichst gering blieb, mußten spezielle Glasmischungen gefunden werden. Heute können Entfernungen von 10 km und mehr mit Glasfaserkabeln ohne Zwischenverstärker überbrückt werden. Dabei ist der Lichtverlust 50 000-mal geringer als im normalen Fenster-

glas. Der Vorteil dieser neuen Übertragungstechnik liegt aber in der großen Kapazität des Glasfaserkabels.

Zur Übermittlung eines Telefonsignals wird der elektrische Impuls in einem optischen Übertragungssystem mit lichtaussendenden Dioden oder Lasern in modulierte Licht umgewandelt. Lichtempfindliche Dioden am anderen Ende der Glasfaser wandeln diese optischen Signale dann wieder in elektrische um. Der nur 0,050 mm dünne Innenkern einer Glasfaser überträgt dabei das 10 000fache an Informationen pro Sekunde im Vergleich zu einer herkömmlichen Telefonleitung.

Zusätzlich wird durch die Glasfaser langfristig das Rohstoffproblem Kupfer gelöst: Quarz ist wesentlicher Bestandteil des auf der Erde fast unbegrenzt



Mit Hilfe der Spleißtechnik werden Lichtleitfasern verschweißt.

Maschinen. Das gleiche gilt für die unerläßliche Meßtechnik, die man teilweise um ganz neue Verfahren ergänzen muß.

ANT beschäftigt sich seit 1964 mit der Optoelektronik und kann heute die erforderlichen Geräte zur Nachrichtenübertragung mit Glasfasern zur Verfügung stellen. ANT liefert Halbleiter-Laser, die elektronische Impulse in sehr schnelle Lichtblitze umwandeln und in Glasfasern einstrahlen können. Photodioden, ebenfalls von ANT, wandeln am Ende der Leitung die Lichtblitze wieder in elektrische Signale um.

Da die Nachrichtenübermittlung nach optischen Gesetzen erfolgt, müssen die einzelnen Verbindungen (Spleiße) zwischen den Glasfasern präzise ausgeführt werden. Spleißplätze von ANT verschmelzen die Faserenden mit einem Lichtbogen und ermöglichen so die Herstellung dauerhafter, dämpfungsarmer Verbindungen. Die Bosch-Tochtergesellschaft Teldix liefert Steckverbindungen und Schneidegeräte zur Vorbereitung der Montage von Glasfaserkabeln.

Die Glasfasertechnik ist heute schon im Einsatz

Seit einigen Jahren laufen bereits mehrere Betriebssysteme und Erprobungsanlagen. Dabei zeigt sich, daß die neue Glasfasertechnik mit hoher Zuverlässigkeit arbeitet. Hier ein kurzer Überblick über die ANT-Tätigkeiten auf diesem Sektor.

1979 wird für die Badenwerke AG in Karlsruhe ein Übertragungssystem mit einem selbsttragenden Glasfaser-Luftkabel auf einer 100-kV-Freileitung installiert.

1980 richtet ANT in Berlin eine Anlage zur Verteilung von Fernseh- und Rund-

funksendungen über Glasfaserkabel ein. In der Versuchsphase können die Teilnehmer zwischen sechs Fernsehprogrammen und 14 Rundfunkprogrammen wählen. Die mit diesem optischen Breitbandsystem durchgeführte Demonstration von Bildtelefonie gilt als Weltpremiere.

1981 rüstet ANT einen U-Bahn-Zug der Berliner Verkehrsbetriebe mit einem neuen Steuerungssystem aus. Über Glasfasern werden gleichzeitig Zugdurchsagen sowie Steuer- und Meldesignale übertragen.



Die ersten Glasfaserkabel sind bereits verlegt.

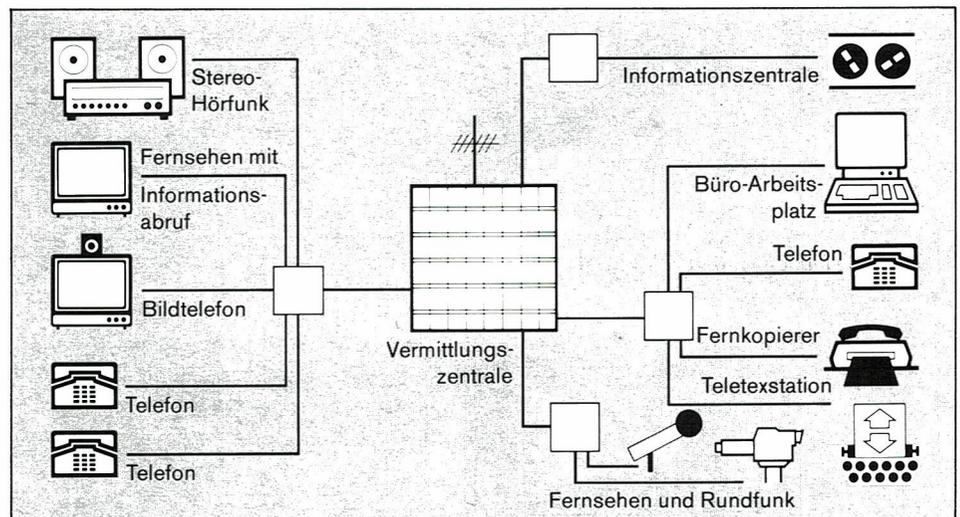
DIKOS, ein digitales Kommunikationssystem von ANT, bringt neue Impulse in die Datenverarbeitung. Die zu übertragenden Informationen, wie

Ferngespräche oder auch Daten, werden dezentral über die mit Glasfasern verbundenen Stationen in das System eingefügt. Dadurch ist eine sichere und schnelle Übertragung und Verteilung großer Informationsmengen möglich. Die flexible Netzstruktur dieses Systems ist zukunftsweisend für schnelle In-House-Datennetze.

BIGFON, das Kommunikationssystem der Zukunft

Projekte von ANT sind unter anderem der Aufbau und die Erprobung von BIGFON-Netzen in Düsseldorf und Hannover. Bei BIGFON (Breitbandiges Integriertes Glasfaser-Fernmelde-Orts-Netz) erhalten die Haushalte einen Glasfaserkabel-Anschluß. Über diesen Anschluß kommen Telefon, Fernsehen und natürlich auch alle Stereo-Rundfunkprogramme ins Haus.

Über Glasfaserkabel können dann zur gleichen Zeit drei Fernseh- und 24 Stereo-Rundfunkprogramme übertragen werden. Daneben stehen noch weitere 30 Kanäle für Telex, Teletex, Telefax, Bildschirmtext, Datenverkehr und Bildtelefon zur Verfügung.



Das optische Breitbandnetz schafft neue Kommunikationsmöglichkeiten zu Hause und im Büro.

Nutzen Sie unsere Erfahrung für Ihre Aufgaben

Bosch-Qualitätserzeugnisse werden in 105 Fertigungsstätten auf der ganzen Welt hergestellt. Im Jahr 1983 zählte die Bosch-Gruppe etwa 110 000 Mitarbeiter in 116 Ländern. Sie erzielte einen Umsatz von mehr als 14 Milliarden DM. Auf dem Arbeitsgebiet Kommunikationstechnik erreichte die Bosch-Gruppe mit ihren Tochter- und Beteiligungsgesellschaften einen Umsatz von rund 4,5 Milliarden DM.

Die umfassenden Erfahrungen der Bosch-Gruppe aus Entwicklung, Herstellung und Betreuung anspruchsvoller Produkte und Systeme sind eine ideale Voraussetzung für die Lösung Ihrer Aufgaben auf dem Gebiet der Kommunikation. Für weitere Auskünfte stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung:

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Fernsehanlagen
Ausrüstung für komplette Fernsehstudios und Übertragungswagen

Robert-Bosch-Straße 7
Postfach 429
D-6100 Darmstadt
Telefon: 0 61 51/8 08-1
Telefax: 3a 0 61 51/89 44 63
Telex: 4 19 256

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Elektronik
Funktechnik, Antennen- und Kabelfernsehtechnik, Fahrzeugantennen

Forckenbeckstraße 9-13
D-1000 Berlin (West) 33
Telefon: 0 30/82 04-0
Telefax: 2a 0 30/82 04-22 10
Telex: 1 83 776

Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Eisemann
Gefahrenmeldeanlagen, Rundumkenn-, Blitz- und Blinkleuchten, Stromerzeuger, Notstromaggregate

Ludwigsburger Str. 81
Postfach 1224
D-7141 Möglingen
Telefon: 0 71 41/4 89-0
Telefax: 2m 0 71 41/4 89-2 01
Telex: 72 527-480

Blaupunkt-Werke GmbH
Autoradios, Farbfernseher, Videorecorder und -kameras, HiFi-Anlagen, Verkehrsleitsysteme, Bildschirmtextsysteme, Monitoren und Displays

Robert-Bosch-Straße 200
Postfach
D-3200 Hildesheim
Telefon: 0 51 21/49-1
Telefax: 2m 0 51 21/49-42 23
Telex: 9 27 151-0
Btx: 396

Teldix GmbH

Navigationssysteme, Kreiselgeräte, Schwungräder, Regelungs- und Steuerungssysteme, elektronische Sichtgeräte für Flugzeuge, Steckverbindungen, Datenerfassungssysteme, Meßgeber

Grenzhöfer Weg 36
Postfach 10 56 08
D-6900 Heidelberg 1
Telefon: 0 62 21/5 12-0
Telefax: 3a 0 62 21/5 12-3 05
Telex: 4 61 735

Die Erfahrungen der Bosch-Gruppe werden durch folgende Beteiligungsgesellschaften ergänzt:

ANT Nachrichtentechnik GmbH

(Beteiligung Bosch: mehr als 40 Prozent)

Multiplexsysteme, Glasfasersysteme, Sprachein- und -ausgabesysteme, Fernmeldekabelanlagen, digitale und analoge Richtfunkssysteme, nachrichtentechnische Ausrüstung für Satelliten, komplette Erde-Funkstellen, Fernwirkanlagen, Hausnotrufsysteme, Personenrufsysteme, Beschallungsanlagen

Gerberstraße 33
Postfach 1120
D-7150 Backnang
Telefon: 0 71 91/13-1
Telefax: 2a 0 71 91/13 32 12
Telex: 7 24 406-0
Teletex: 71 91 21 ANTV

Telefonbau und Normalzeit

Lehner & Co.

(Beteiligung Bosch: mehrheitlich)

Fernsprechsysteme, Teletex- und Telefaxsysteme, Bildschirmtext- und Daten-systeme, Gefahrenmeldeanlagen, Anzeigesysteme, Sprech- und Beschallungssysteme, Lichtruf- und Personensuchsysteme, Vermittlungstechnik

Mainzer Landstraße 128-146
Postfach 4432
D-6000 Frankfurt 1
Telefon: 06 11/2 66-1
Telefax: 2a 06 11/2 66-22 33
Telex: 4 11 141
Teletex: 6 117 567 = TNHVFMM
Btx: 675

Kommunikationstechnik der Bosch-Gruppe findet man auf der Erde und in 36000 Kilometern Höhe: zum Beispiel in Satelliten wie SYMPHONIE, OTS, ECS und im INTELSAT-Programm.



BOSCH

Robert Bosch GmbH,
Postfach 50, D-7000 Stuttgart 1