

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 65 (1987)

**Heft:** 6

**Rubrik:** Verschiedenes = Divers = Notizie varie

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 30.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Innovatives Finnland

Christian KOBELT, Bern

*Im April erhielt eine Gruppe von Schweizer Journalisten auf einer Reise interessante Einblicke in die finnische Wirtschaft, die in den letzten Jahren, von einem ausgeprägten Pioniergeist beseelt, von jungen Kräften getragen, stark in die modernen elektronischen Zweige diversifiziert hat und international orientiert ist. Auf dem Gebiet der Mobiltelefone beispielsweise ist Finnland der grösste Anbieter in Skandinavien und hat beachtliche Anteile in Europa und Übersee erringen können. Die Schweiz bezieht für Ortsruf B Basisstationen von dort, und auch Mobiltelefonapparate für Natel C werden in die Schweiz geliefert.*

Für schweizerische Begriffe ist Finnland ein Land grosser Ausmasse: Seine Nord-Süd-Ausdehnung entspricht der Entfernung Genua – Stockholm. Mit 337 000 km<sup>2</sup> ist es mehr als 8mal so gross wie die Schweiz. Finnland ist

### ein Land der Kontraste

mit einigen wenigen Grossstädten – durchwegs im Süden gelegen – und mit viel lichten Wäldern, verträumten Seen und in weiten Teilen dünner Besiedlung (Bevölkerungszahl knapp fünf Millionen). Als Ferienland für Individualisten einigermaßen bekannt, wird es in weiten Kreisen Europas wirtschaftlich noch unterschätzt. Finnland hat sich in den vergangenen 50 Jahren gewaltig verändert, es ist vom Bauernstaat zur Industrienation geworden, ein Prozess, der heute noch nicht abgeschlossen ist. So ist es auch nicht verwunderlich, dass man gerade bei «jungen Industrien» einem ausgeprägten Pioniergeist und grosser Innovationsfreudigkeit begegnet.

Mitte des vorigen Jahrhunderts lebten 80 % der Bevölkerung mehr schlecht als recht von der Landwirtschaft. 1860 kam das erste Dampfsägewerk in Betrieb, und bald darauf bildete die erste Holzschleiferei den Grundstein für die beginnende Industrialisierung auf der Basis des Rohstoffes Holz, d. h. der Zellulose- und Papierherstellung. Um die Jahrhundertwende war etwa ein Zehntel der Bevölkerung in Industriebetrieben tätig. Das unter russischem Einfluss stehende Land wurde durch Bahnen und Strassen erschlossen, und mit der beginnenden Mechanisierung der Landwirtschaft entstanden Maschinenfabriken. Nach der Erlan-

gung der Unabhängigkeit im Jahre 1917 begann die Republik Finnland langsam aufzublühen, die Zahl der Unternehmen und Beschäftigten wuchs, die ersten Arbeitszeit- und Jahresurlaubsgesetze (47 Arbeitsstunden/Woche, 7...12 Tage Ferien im Jahr) wurden erlassen, die allgemeine Schulpflicht und die Volkspension eingeführt.

Der Russisch-Finnische Krieg 1939/40 vermochte diese Entwicklung nur kurz zu hemmen. Seine Auswirkungen – Finnland hatte der Sowjetunion zwischen 1945 und 1952 Reparationen im Werte von 300 Mio Goldrubel (heute etwa 1,2 Mia Franken) zu leisten, zwei Drittel in Form von See- und Küstenschiffen und Maschinen, ein Drittel als Produkte der Holzverarbeitenden Industrie (Schnittholz, Zellulose, Papier) – zwangen das Land, den Gürtel enger zu schnallen, forderten aber auch die inländische Wirtschaft heraus. Die Zahl der in der Industrie Beschäftigten überstieg in den 50er Jahren die der in Land- und Forstwirtschaft Tätigen, ein zügiger Aufschwung von Industrie und Aussehenhandel setzte ein. Auch in Finnland fand mit den Ölkrisen das starke Wirtschaftswachstum seine Grenzen – allerdings dank dem Handel und Warenaustausch (Erdöl) mit dem Sowjetblock weniger stark als in manchem anderen Land. Überhaupt erwiesen sich viele Teile der finnischen Wirtschaft als recht stabil. Sie verdanken dies nicht zuletzt der Herstellung von Spezial- und Marktnischenprodukten, wie etwa von Spezialpapieren, fortschrittlichen Telekommunikationsprodukten und Metalldetektoren für Flughäfen, wie auch dem Bau von Eisbrechern und Fährschiffen (wo Finnland führend ist).

### Lebenswichtiger Export

Die zumeist erst nach dem Zweiten Weltkrieg entstandenen Industrieanlagen – davon die Mehrzahl im Süden des Landes – sind grösstenteils modern und leistungsfähig. Sie beschränken sich längst nicht mehr nur auf die traditionellen Sektoren Land- und Forstwirtschaft, auf die Holzveredelungs- und Papierindustrie sowie auf den Maschinenbau. Diversifiziert wurde in Schiffbau, Textilien, Bekleidung und Investitionsgüter, chemische Industrie sowie Elektro- und Elektronikbereiche.

Die sehr begrenzte Abnahmefähigkeit des Binnenmarktes zwang die finnische Industrie nach dem Abschluss der Reparationsleistungen an die Sowjetunion, neue Absatzmärkte im Ausland zu erschliessen. Eine Sonderstellung nehmen dabei die skandinavischen Länder ein, wohin heute 21 % der Exporte gehen. Ein etwa gleichwertiger Abnehmer (allerdings mit leicht sinkender Tendenz in neuerer Zeit) ist nach wie vor die Sowjetunion (19 %) mit den übrigen Ostblockländern (Comecon); 36 % des finnischen Exports geht nach Westeuropa (EFTA und EG), die restlichen 22 % in die übrige Welt. 1986 beliefen sich die Exporte auf 82,6 Mia finnische Mark (umgerechnet etwa 28,1 Mia Franken). Importiert wurde für 77,6 Mia Fmk (26,4 Mia Fr.), und zwar zu fast zwei Dritteln aus dem EFTA- und dem EG-Raum, zu 18 % aus Comecon- und zu gut 19 % aus andern Ländern. Nach Warengruppen stehen die Rohstoffe (58,5 %) an der Spitze, gefolgt von Konsumgütern (19,4 %), Investitionsgütern (16,6 %) sowie Brenn- und Schmierstoffen (5,1 %).

Der Handelsaustausch zwischen der Schweiz und Finnland ist seit langem konstant steigend; in Richtung Schweiz macht er etwa 1,6 % des finnischen Exports (1985 418,5 Mio Fr.) aus, während aus der Schweiz mit einem Wert von 530 Mio Franken etwa 2 % der finnischen Importe stammen (vor allem Medikamente, Farbstoffe, Apparate und Maschinen, Kunststoffe sowie Nahrungsmittel). Schweizerische Firmen besitzen in Finnland teils schon seit Jahrzehnten Tochtergesellschaften, von denen 19 in Finnland selber produzieren. Umgekehrt besitzt Finnland in der Schweiz 96 Tochterunternehmen (darunter namhafte Banken); produzierende Unternehmen sind jedoch nur zwei.

### Eine moderne, leistungsfähige Industrie

Heute ist unbestritten die Industrie Basis des Wohlstandes. Bezüglich des Pro-Kopf-Bruttosozialprodukts lag Finnland 1984 mit 10 570 \$ (1986 11 007 \$) unter den westlichen, marktwirtschaftlich orientierten Ländern an 8. Stelle, nach den USA (18 300 \$), der Schweiz (14 150 \$), Kanada, Norwegen, Schweden, Australien und Dänemark, und vor Japan und der BRD. Der finnische Industriesektor erwirtschaftet etwa ein Drittel des Bruttosozialprodukts und beschäftigt jeden dritten Erwerbstätigen.

Auf einer von der *Handelskammer Finnland-Schweiz*, der Handelsabteilung der *Finnischen Botschaft* in Bern, der *Finnair* und verschiedenen Unternehmen veranstalteten Pressefahrt erhielt ein gutes Dutzend schweizerischer Journalisten Anfang April interessante Einblicke in und Informationen über die finnische Wirtschaft und vor allem die Telekommunikationsindustrie.

Zum hohen Stand der Industrie tragen einerseits die zwar nach Sparten unterschiedlichen Aufwendungen für Erneuerung und Forschung und andererseits die engen Bindungen zu den zahlreichen Hochschulen und Universitäten des Landes bei.

In den frühen 80er Jahren betragen die langfristigen Investitionen im Schnitt gegen 20 % des Veredelungswertes der Produktion, die Forschungsinvestitionen über 2 % des Umsatzes. Für die letzten Jahre weisen diese Zahlen steigende Tendenz auf, wendet ein von uns besuchtes Unternehmen der Fernmeldebranche doch 6...8 % des Umsatzes für Forschung und Weiterentwicklungen auf. Träger der Forschung sind in erster Linie die Unternehmen selber (58 %), in geringerem Ausmass jedoch zu je 21 % auch die öffentliche Hand und die Hochschulen.

Da in Finnland rund 90 % aller Industrieunternehmen Kleinbetriebe (mit weniger als 100 Personen Belegschaft) sind, kommt dem Ausbau des Bildungswesens und der öffentlichen Unterstützung der Forschungstätigkeit durch die halbstaatliche «Tekes» für die Zukunft grosse volkswirtschaftliche Bedeutung zu. Auch an einigen technologischen Eureka-Entwicklungsprogrammen beteiligt sich Finnland, etwa auf dem Gebiet der meteorologischen Messtechnik und der Umweltforschung sowie bei der Entwicklung integrierter Schaltungen.

Einzelne Industriezweige, vor allem diejenigen mit neueren Technologien, unterhalten enge Beziehungen zu den Höheren Technischen Lehranstalten und den Hochschulen, indem sie den Studierenden während der Ausbildungszeit temporäre Mitarbeit in den Werken ermöglichen oder ihre Ausbildung gezielt fördern. Der Erfolg ist unverkennbar, die Zahl der Hochschulabsolventen macht heute schon rund 6 % der Gesamtbevölkerung aus und soll bis Mitte der 90er Jahre auf 7,5 % gesteigert werden.

Die besten Leute kämen direkt von den Hochschulen, wurde uns erklärt. Und in der Tat, in allen besuchten Betrieben fiel uns das niedrige Alter des Personals, insbesondere aber des Kaders, einschliesslich der in Forschung und Entwicklung Tätigen, auf: 25...30 Jahre. Dem Vernehmen nach kennt man in Finnland keinen Mangel an Software-Leuten, Informatikern oder Ingenieuren bestimmter Richtungen. Die Hochschulen haben dort (dank der engen Zusammenarbeit mit der Wirtschaft) die Weichen für die Zukunft rechtzeitig gestellt. Allerdings, ganz unproblematisch – auch wenn man sich darüber im Augenblick kaum Gedanken macht – dürfte für die Zukunft diese Situation nicht sein. Man denke nur an die sich in

einigen Jahren zwangsläufig ergebenden sozialen Probleme und allfälligen Spannungen zwischen den noch immer jungen «Alten» und dem nachdrängenden Nachwuchs, an die im Laufe der Jahre zwangsläufig notwendige mehrfache Umschulung, um mit der Entwicklung Schritt zu halten, usw.

### Porträt eines finnischen Konzerns

Anlässlich der Finnlandreise bot sich uns Gelegenheit, Einblick in den Telekommunikationsbereich des grössten finnischen privaten Industrieunternehmens – *Nokia* – zu gewinnen. Nokia entstand vor 121 Jahren als holzverarbeitendes Unternehmen, später kamen Gummiprodukte hinzu, u. a. die Herstellung von Pneus. Es expan-

dierte ins Ausland, wo heute in 10 Ländern Produktionsstätten stehen.

In einem Interview nannte der Generaldirektor und Vorstandsvorsitzende, *Karl Kairamo*, u. a. die Gründe, die Mitte der 70er Jahre zur Diversifikation führten: das langsamer werdende Wirtschaftswachstum, der stagnierende Inlandabsatz, die Notwendigkeit, auf die internationalen Märkte vorzudringen. Dazu seien Produkte der Spitzentechnologie besonders erfolgversprechend gewesen, allerdings nur bei einem möglichst breiten Spektrum, um ausweichen zu können, wenn Marktchancen schwinden sollten. So ist Nokia heute auch auf den Gebieten Kabel, Maschinen, Chemie, Kunststoffe, Informatik, Telekommunikation und

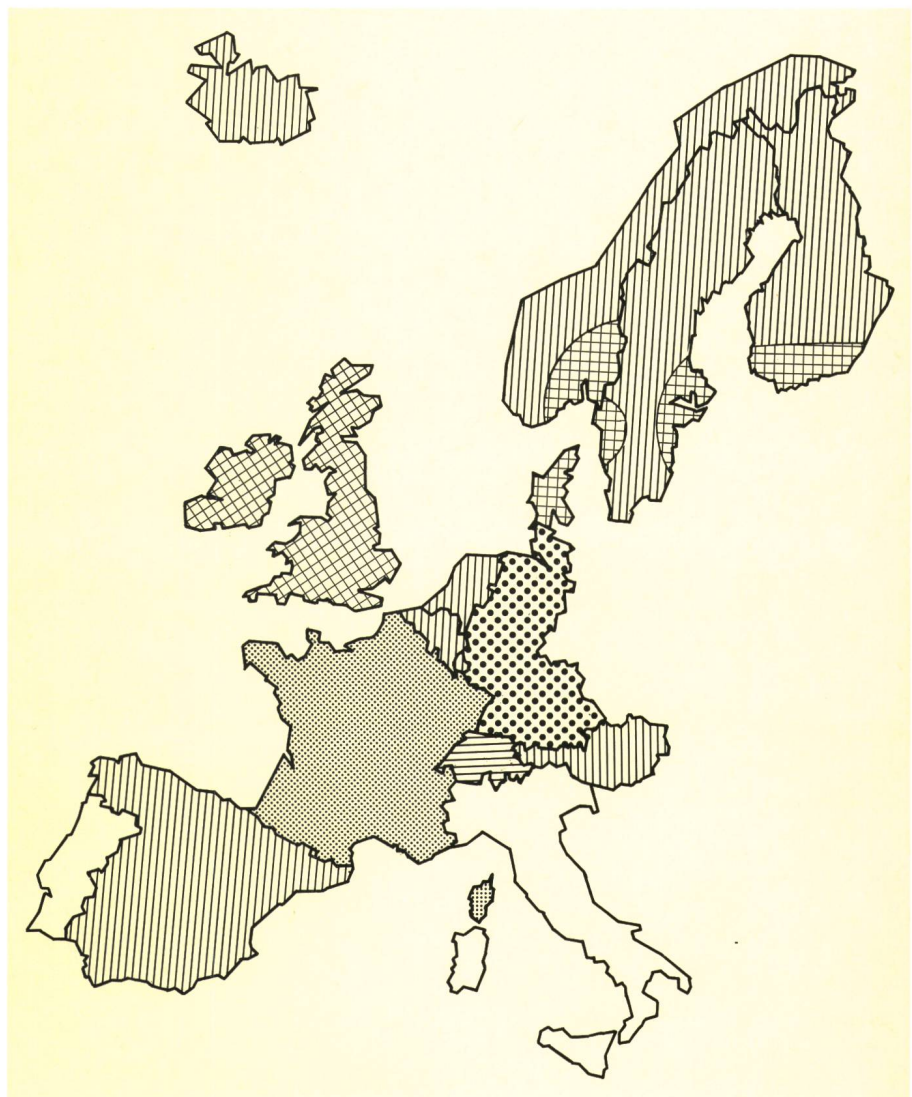
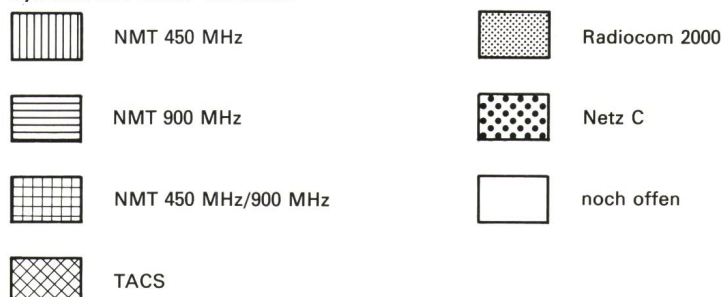


Fig. 1  
Verbreitung des zellularen Mobiltelefons in Europa auf der Basis des skandinavischen NMT-Systems und seiner Varianten



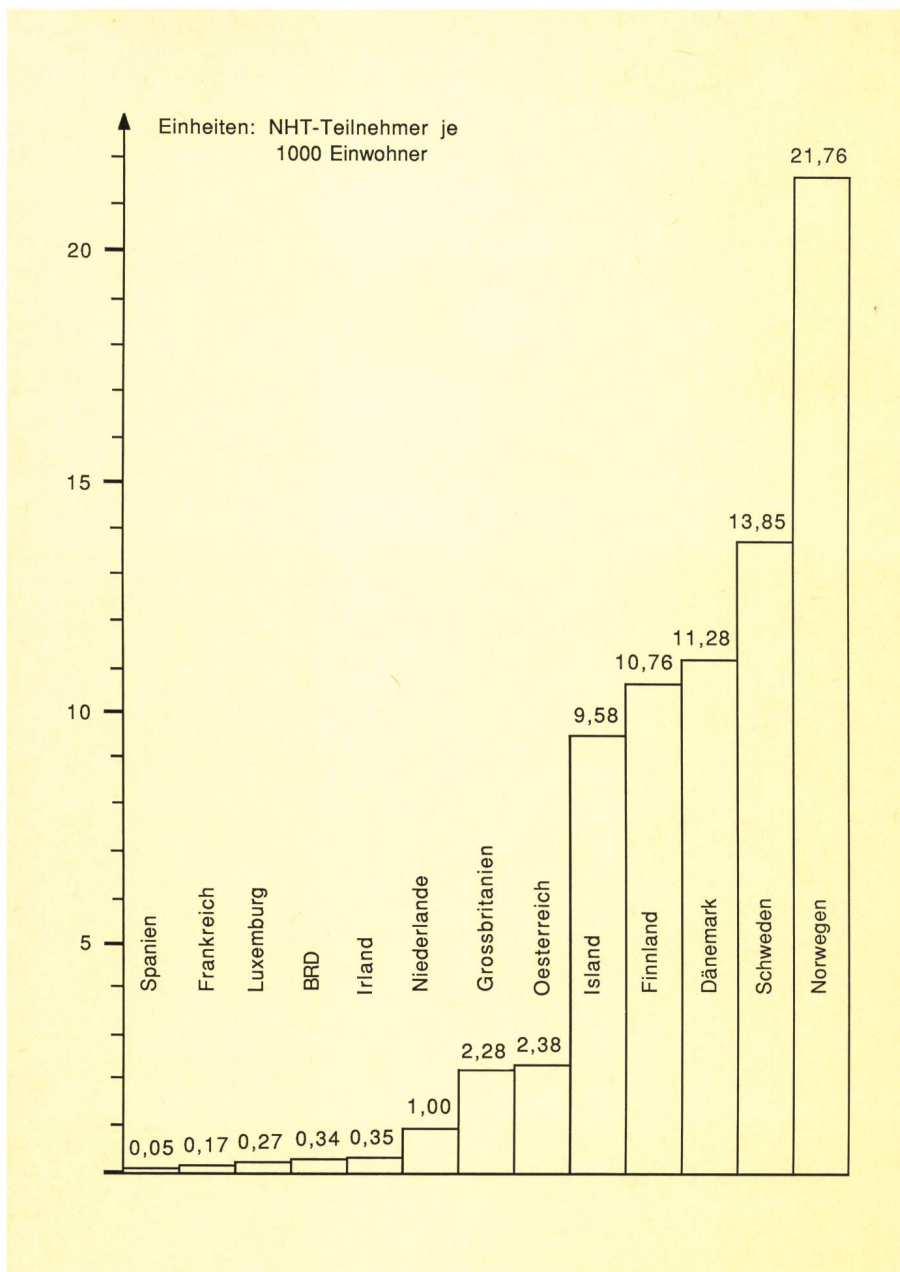


Fig. 2  
Dichte der Teilnehmer an zellularen Mobiltelefonsystemen auf 1000 Einwohner in verschiedenen Ländern im Februar 1987

dem Bau von Fernsehgeräten tätig. Nokia beschäftigt derzeit weltweit rund 28 000 Mitarbeiter; in Finnland sind es deren 22 000, davon allein 11 000 in der Elektronik (Informatik, TV, Telekommunikation). Unter diesen haben 4000 einen Hochschulabschluss. Kairamo hob hervor, dass der Erfolg nicht nur vom Können und von der Einstellung der Mitarbeiter, sondern auch von der ständigen Erneuerung der Ressourcen abhängt. Von dem 1986 für Forschung und Entwicklung bereitgestellten Betrag von 590 Mio Fmk (bei einem Umsatz von 11 994 Mio Fmk) gingen rund 50 Mio Fmk (17 Mio Fr.) in die technologische Aus- und Weiterbildung des Personals. Mit rund drei Vierteln partizipiert daran die Elektronikgruppe.

### Nokia-Elektronik

Die Elektronikgruppe umfasst vier Industriezweige, nämlich Informations-, Tele-

kommunikations- und Mobilfunksysteme sowie die Salora-Luxor-Gruppe.

Die Gruppe Informationssysteme entwickelt, baut und verkauft Komponenten und eigene Systeme, arbeitet aber auch mit internationalen Firmen zusammen. Zum Lieferprogramm gehören z. B. Kassenterminals, Modems, Ausrüstungen für Datenetze von Läden und Banken sowie die digitale Teilnehmervermittlungsanlage Dixi und das digitale Telefon Jazzi (in etwa vergleichbar mit dem schweizerischen Apparat LW 700 Kompakt). In Espoo, einem Vorort von Helsinki, wurde ein neues Werk für die Produktion des eigenen Computers errichtet.

Das vielfältige Lieferprogramm der Telekommunikationsgruppe umfasst metallische und fiberoptische Kabel, PCM- und Richtfunk-Übertragungsausrüstungen sowie das digitale Vermittlungssystem DX 200, um nur die wichtigsten zu nennen. Abnehmer sind – neben dem Inland – vor allem die skandinavischen Länder, Grossbritannien, Australien, die Sowjetunion, China, Saudi-Arabien. Im letzten Jahr erreichte der Nettoumsatz 939 Mio Fmk, 58 % mehr als 1985.

Die Salora-Luxor-Gruppe ist in der Schweiz als einer der beiden (in den letzten Jahren sehr erfolgreichen) finnischen TV-Geräteproduzenten bekannt. Ausser diesen Konsumartikeln zählen jedoch weitere Erzeugnisse zum Produktionsprogramm, so etwa Satellitenempfangsanlagen für Einzel- und Gemeinschaftsantennen, Monitore für Studios, Bauteile wie Lautsprecher und Tuner, die exportiert und in fremden Geräten verwendet werden, sowie Industrieelektronik nach Kundenbedürfnissen. Der Nettoumsatz erreichte 1986 2,1 Mia Fmk, woran die Sparte Konsumelektronik mehr als drei Viertel Anteil hatte.

Mobiltelefonsysteme sind der Arbeitsbereich der Nokia-Mobira-Gruppe, die in Espoo, Salo, Oulu und in Mittelfinnland Fabriken besitzt. Diese Gruppe ist ein typisches Beispiel für die Bestrebungen, sich in zukunftssträchtigen High-Tech-

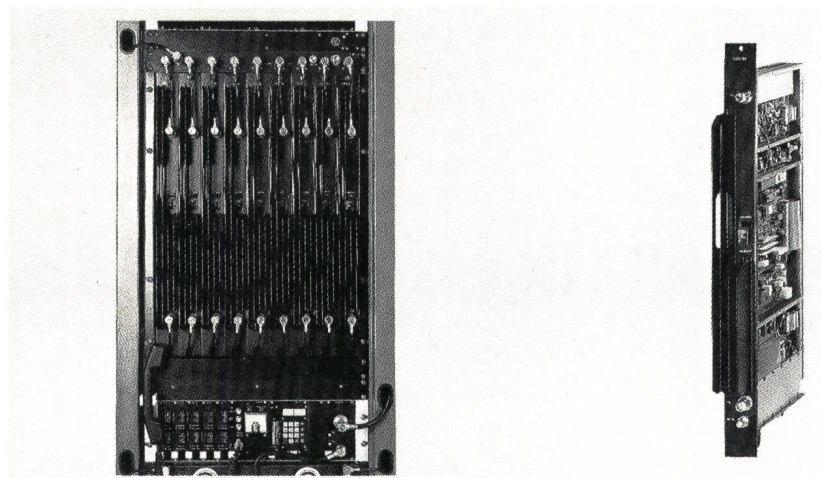


Fig. 3  
Die 900-MHz-Sende-/Empfangseinheit einer achtkanaligen Basisstation beansprucht nur 60 cm Höhe. Sie ist auf austauschbaren Steckereinschüben aufgebaut und enthält alle Einheiten für die Duplexverbindung, die Kanalwahl und die Überwachung von Qualität und Feldstärke der empfangenen Mobilstation



Fig. 4  
Endkontrolle des Taschen-Mobiltelefons «Cityman» im Werk Salo

reichen zu betätigen. So hat sie sich innerhalb weniger Jahre – trotz Konkurrenz zahlreicher weiterer Anbieter – mit 26 % den grössten Anteil am skandinavischen Markt sichern können. Heute liefert Nokia-Mobira Mobiltelefone und weitere Geräte für sämtliche Systeme. An der Entwicklung des zellularen Mobiltelefonsystems «Nordisk Mobile Telephone» (NMT) war und ist Mobira massgebend beteiligt. Sie hat auch zur Verbreitung des analogen NMT in anderen Ländern kräftig mitgeholfen. Österreich, die Schweiz, die Benelux-Länder, die Türkei, Malaysia und Thailand haben das NMT-System bereits unverändert übernommen oder werden es noch übernehmen. In der Bundesrepublik Deutschland, in Grossbritannien, Frankreich, den USA und Kanada gelangt es in Varianten als Netz C, TASC, R2000 bzw. AMPS zum Einsatz (Fig. 1). Im Ausland werden die Mobiltelefone teils aufgrund von Joint-Venture-Abkommen im Lande selber produziert oder von Nokia-Mobira über Landesvertretungen ausgeliefert.

Seit NMT 1982 in Skandinavien eingeführt worden ist, wird dort – und auch in allen übrigen Ländern, mit Ausnahme Grossbritanniens und der Schweiz, die NMT als Natel C Mitte September im Raum Zürich startet – der 450-MHz-Bereich benützt. Neuerdings jedoch sind die skandinavischen Länder daran, für NMT – wie die Schweiz – auch den 900-MHz-Bereich zu benützen.

Das Mobiltelefon gilt als typisches Wachstumsprodukt, das in Skandinavien in kürzester Zeit grosse Verbreitung fand. Dänemark, Finnland, Norwegen und Schweden bilden für das Mobiltelefon eine Einheit und sind – wie wir uns «im Felde» überzeugen konnten – vom hohen Norden bis in die Städte nahezu lückenlos versorgt. In Skandinavien ist das Mobiltelefon längst kein Statussymbol mehr, sondern ein Gebrauchsgegenstand. Er er-

laubt, im wahrsten Sinne des Wortes, jederzeit und überall erreichbar zu sein.

Im Februar 1987 gab es in Schweden rund 116 000, in Norwegen 91 000, in Dänemark

59 000 und in Finnland 52 000 Anschlüsse an das zellulare Mobiltelefonnetz (Fig. 2). Dies entspricht einer Dichte von ca. 11 Mobiltelefonen auf 1000 Einwohner in Finnland und Dänemark, von 14 in Schweden und 22 in Norwegen. Interessant ist, dass heute in Finnland neben dem vollautomatischen NMT-Netz immer noch viele manuell vermittelte Mobiltelefonanschlüsse bestehen, die seit Einführung des automatischen NMT kaum abgenommen haben.

Die Palette der Mobira-Erzeugnisse umfasst das vollständige NMT-System, von der Vermittlungszentrale DX 200 MTX über die Basisstationen bis zu verschiedenen Mobilstationstypen für öffentliche Dienste, aber auch für Spezialzwecke.

Die Entwicklung und Fertigung der Basisstationen (Fig. 3), also der Verbindung zwischen dem drahtgebundenen und dem drahtlosen Teil des Systems, konnten wir in der nordfinnischen Stadt Oulu besichtigen. Dort befindet sich in Universitätsnähe auch das Entwicklungszentrum für Software und integrierte Schaltungen, die vom Konzern für seine Produkte benötigt werden. Unter anderem wird dort an IC gearbeitet, die ein noch energiesparsameres und dadurch noch leichteres Handheld-Mobiltelefon ermöglichen sollen. In Oulu wird aber auch am künftigen digitalen NMT 900 gearbeitet, wobei die Mobira-Leute zusammen mit den anderen skandinavischen NMT-Planern – im



Fig. 5  
Cityman (unser Bild) und der grössere Talkman verfügen über ein Display zur Anzeige der gewählten Teilnehmernummer, eine optische und akustische Anrufanzeige, eine Repetitionstaste und verschiedene weitere Bedienungsfinessen



◀ Fig. 6

Das Einbau- und Portabelmodell «Talkman» für 450 MHz und 900 MHz (rechts). Im eingebauten Zustand wird die Betriebsenergie von der Autobatterie geliefert und die Gerätebatterie aufgeladen, im portablen Zustand übernimmt diese den Betrieb

*Aussenhandelsverband* wurde auch kurz über ein brandneues finnisches High-Tech-Produkt orientiert: das «Videophone» mit Codec (Fig. 7), der die Übertragung auf einer digitalen 64-kbit/s-Teilnehmerleitung möglich macht. Dieses im *Technischen Forschungszentrum VTT* in fünfjähriger Arbeit entwickelte Color-Fernsehtelefon erreichte 1986 Produktionsreife und wird seit Ende des Jahres von der neu gegründeten *Vistacom Industries Oy* (Espoo) in kleinen Stückzahlen produziert. Es wurde in den USA im Februar dieses Jahres erstmals vorgeführt.

Das eigentliche Fernsehtelefon besteht aus einer konventionellen Videokamera, einem 13-cm-Monitor und einer Tastatur, die zu einer gefälligen Terminaleinheit von 18 × 28 × 24 cm und 5 kg Gewicht zusammengebaut sind.

▼ Fig. 7

Das Fernsehtelefon von Vistacom und der Codec, der die Übertragung auf einem 64-kbit/s-Kanal ermöglicht

Gegensatz etwa zu Frankreich – auf ein Schmalbandsystem setzen.

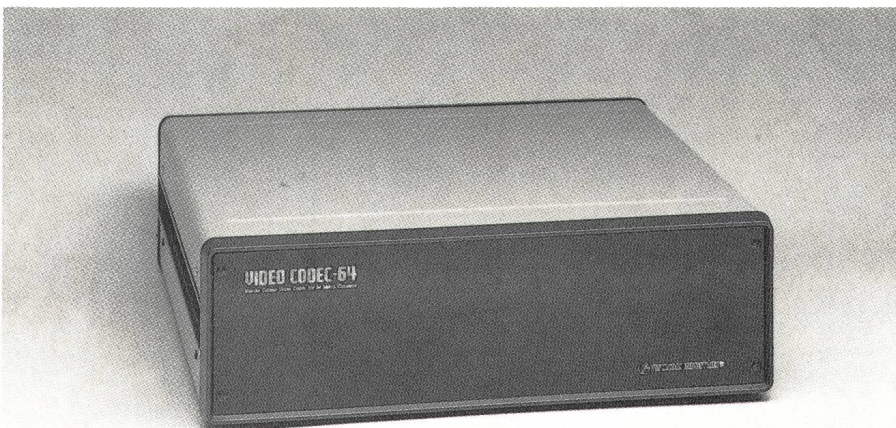
In Espoo werden bei Tele-Nokia die Vermittlungszentralen DX 200 MTX für NMT gebaut; dort sitzt aber auch der Planungsstab für jene NMT-Netze, die Nokia-Mobira als Generalunternehmer plant und erstellt, wie dies beispielsweise für die Türkei der Fall ist. Bei solchen Aufträgen lassen sich interessante Erfahrungen sammeln. So etwa die auch in Skandinavien in Netzen mit parallelem Betrieb bei 450/900 MHz gemachten Beobachtungen, dass im 900-MHz-Bereich eine bessere Versorgung erzielt werden kann als mit 450 MHz.

Die Fabrikation der verschiedenen Mobiltelefonentypen für das öffentliche und für andere Netze ist im etwa 120 km westlich Helsinki gelegenen Salo angesiedelt (Fig. 4). Derzeit werden für NMT 450 und 900 je ein in das Fahrzeug einbaubares, aber auch portabel verwendbares Modell «Talkman» (Fig. 6) sowie der «Cityman», ein Handheld-Modell (Fig. 5) von nur 750 g Gewicht und einer Batterie für acht Stunden Empfangsbereitschaft bzw. etwa eine Stunde Sprechzeit, hergestellt. Die Fabrikationsanlagen sind alle neuen Datums und müssen der Nachfrage wegen laufend erweitert werden.

In unmittelbarer Nachbarschaft zu Mobira in Salo befindet sich das Hauptwerk von Salora-Finlux. Zurzeit entsteht in Salo auch ein neues Forschungs- und Entwicklungszentrum.

#### Ein finnisches Fernsehtelefon für das digitale Schmalbandnetz

Anlässlich eines Seminars für die Schweizer Journalisten beim *Finnischen*



Der Codec arbeitet mit einer Videosignal-kompression von 1:1500. Er ist das erste kommerziell in Europa gefertigte Gerät dieser Art und nur 47 × 15 × 47 cm gross, bei einem Gewicht von 12 kg. Vergleichbare amerikanische und japanische Produkte sind, nach den Angaben des finnischen Herstellers, alle wesentlich grösser und benötigen auch bis zu 20mal mehr Energie für den Betrieb, was darauf schliessen lässt, dass im finnischen Gerät

sehr viele und komplexe IC Verwendung finden. Leider war weder eine praktische Demonstration vorgesehen noch wurden die Geräte in natura gezeigt. Der Preis des Codecs soll ab Fabrik (umgerechnet) etwa 17 000 Franken, das Fernsehtelefon-Terminal über 10 000 Franken kosten.

Die Informations- und Besichtigungsreise hat ein ganz neues Bild vom Land im Norden Europas, am Rande des Eisernen

Vorhangs, vermittelt. Die besonderen Verhältnisse und die Notwendigkeit, unter erschwerten Bedingungen die Zukunft zu meistern, zwangen in den letzten Jahren die finnische Wirtschaft zu grossen Anstrengungen, ihre Produktion zu modernisieren, den Export durch Aufspüren von Marktlücken und qualitativ hochwertige Erzeugnisse zu fördern. Darin ist die finnische Volkswirtschaft der schweizerischen sehr ähnlich.

## Buchbesprechungen – Recensions – Recensionì

*Schwarz-Schilling Chr., Florian W. (ed.)*  
**Jahrbuch der Deutschen Bundespost 1986.** Herausgegeben vom Ministerium für Post- und Fernmeldewesen. Bad Windsheim, Verlag für Wissenschaft und Leben, 1986. 600 S. Preis unbekannt.

Der 37. Jahrgang des Jahrbuches enthält auf rund 600 Seiten 13 Beiträge. Sie lassen sich grob in sechs Themenkreise gliedern: ISDN, Telekommunikationspolitik, neue Dienste, Postsparkasse, Erscheinungsbild, Bauwesen.

In zwei Aufsätzen befassen sich die Autoren mit dem diensteintegrierten digitalen Netz ISDN. Seine ökonomische Rolle und Bedeutung in der künftigen Informationsgesellschaft wird im einen, das Problemfeld aus volkswirtschaftlicher und gesellschaftlicher Sicht im zweiten Beitrag behandelt. Damit leistet das Jahrbuch einen Beitrag zur sachlichen Diskussion über Vor- und Nachteile moderner Kommunikationsmittel. Ein dritter, thematisch dazugehöriger Artikel gilt der Bedeutung der Standardisierung im Telekommunikationsbereich für Innovation, Wettbewerb und Welthandel. Er macht deutlich, dass es eben mit dem Schlagwort «der Wettbewerb werde alles regeln» nicht getan ist.

Der Fragenkomplex um die Fernmeldepolitik ist nicht zum erstenmal Thema. Den geltenden rechtlichen Verhältnissen für die staatlichen Aufgaben und private Betätigungen auf dem Gebiet des Fernmeldewesens in der BRD ist ein zweiter Beitrag gegenübergestellt, der problemorientiert die Telekommunikationspolitik in den USA, in Grossbritannien, Frankreich, den Niederlanden, Schweden und Japan aufzeigt.

Von den technisch-betrieblichen Artikeln erwähnen wir den neuen Temex-(*telemetry-exchange*)-Dienst der Deutschen Bundespost, d. h. die Übermittlung von Fernwirkinformationen in einem digitalen Data-over-Voice-Verfahren auf der Telefonleitung (ähnlich unserm TUS). Anwendungen sind etwa Überwachung von Warenautomaten, Liftanlagen und Einbruchsicherungen, Notsituationsmeldungen usw. Ein weiterer Aufsatz befasst sich mit innerbetrieblichen Projekten zum Einsatz

des Videotex, beispielsweise als Informationssystem über die Lieferbarkeit von Teilnehmerandausrüstungen, zur Information für Vtx-Mitarbeiter (als Geschlossene Benutzergruppe) oder als Computerunterstützung für Führungskräfte der DBP.

Den betriebswirtschaftlichen Bereich berührt der Beitrag über die in Einführung begriffene dezentrale Leistungs- und Kostenrechnung. Im Zusammenhang mit der Wirtschaftlichkeit steht auch die Personalbemessung bei den Oberpostdirektionen, der ebenfalls ein Beitrag gewidmet ist. Die neue Postsparkassenordnung 1986 wird dargestellt und gezeigt, wie die Wettbewerbsfähigkeit durch Anpassung des Angebotes verbessert werden konnte. Ein weiterer Beitrag ist dem einheitlichen Erscheinungsbild (*corporate identity*) der Deutschen Bundespost gewidmet. Mit den Beiträgen über die Kennzeichnung der Postbauten und die Programmdurchführung im posteigenen Bauwesen kommt schliesslich auch noch dieser Bereich zu Wort.

Das Jahrbuch 1986, erneut sehr vielseitig, ist wie üblich sauber gestaltet und – u. W. erstmals teilweise farbig – illustriert. Sein Inhalt richtet sich an einen breiten Leserkreis, von dem es aber ein gewisses Verständnis für Technik voraussetzt.

*Chr. Kobelt*

*Dworatschek/Büllesbach/Koch.* **Personalcomputer und Datenschutz.** Köln, Datakontext-Verlag, 1985. 80 S. Preis DM 35.–.

Wie der Untertitel sagt, stellt das vorliegende Buch einen Leitfaden für die Behandlung von Datenschutzproblemen dar, die sich mit der Einführung von Personalcomputern in einem Betrieb (bzw. in einer Abteilung) ergeben. Obwohl das Buch auf der Datenschutzgesetzgebung der Bundesrepublik Deutschland basiert, sind seine Folgerungen und die vorgeschlagenen Massnahmen auch auf Unternehmen in der Schweiz anwendbar.

Einleitend werden kurz die wichtigsten Entwicklungstrends der Informatik darge-

stellt. Ausgehend von der, bezüglich Informatik, immer grösseren Autonomie immer kleinerer Organisationseinheiten, werden die komplexen Datenschutzprobleme skizziert, die aus dieser Entwicklung resultieren. In zwei weiteren Kapiteln wird diese Problematik aus organisatorischer und technischer Sicht beschrieben. Zudem werden die organisatorischen, technischen und wirtschaftlichen Merkmale von Personalcomputern dargestellt. Ein viertes Kapitel analysiert die unterschiedliche Interessenlage der verschiedenen Beteiligten. Das Spektrum reicht dabei vom Sachbearbeiter über den Systemhersteller bis zum Gesetzgeber. Ausgehend von dieser Interessenanalyse sowie von den Merkmalen der Personalcomputer wird in Kapitel 5 eine Risikoanalyse durchgeführt. Dieser wird ein umfangreicher Katalog möglicher Massnahmen gegenübergestellt, der den eigentlichen Leitfaden darstellt. Für die direkte Anwendung werden die vorgeschlagenen Massnahmen bereits in Form von anwendungsbereiten Checklisten angeboten.

Merkmale, Interessen- und Risikoanalysen sind, ebenso wie der Massnahmenkatalog, weitgehend stichwortartig dargestellt. Sie sind dadurch recht übersichtlich und eignen sich gut zum Nachschlagen. Trotzdem sind diese Kapitel für den Leser leicht verständlich. Eine Stichwortliste zu Massnahmenkatalog und Checklisten sowie ein kurzes Literaturverzeichnis ergänzen das Büchlein.

Die vorliegende Publikation entspricht ungefähr dem, was von einer betriebseigenen Konzeptstudie erwartet werden könnte. Dank der Mitarbeit mehrerer Autoren mit unterschiedlichem Erfahrungshintergrund wird eine grosse Anwendungsvielfalt berücksichtigt. Alles in allem ein handliches Buch für Datenschutz-Praktiker, das jedem für die Beschaffung oder den Betrieb von Personalcomputern Verantwortlichen zur Lektüre empfohlen werden kann. Es darf allerdings darüber nicht vergessen werden, dass vollständiger Datenschutz nie erreicht werden kann und dass sich deshalb mit der Einführung von Personalcomputern das Sicherheitsrisiko, allen Datenschutzmassnahmen zum Trotz, erhöht. *D. Huber*