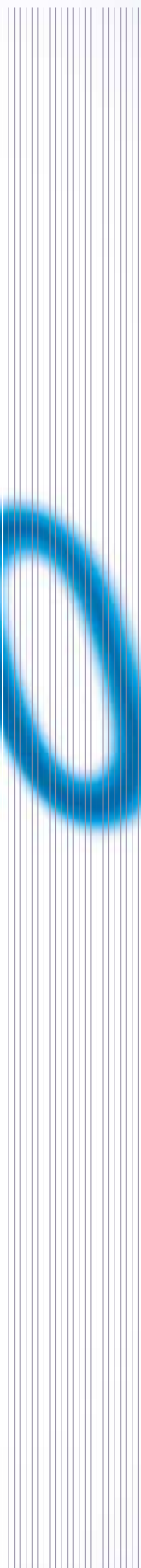


KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT

2000



KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT 2000

INHALTSVERZEICHNIS

- 3 Einleitung
- 4 Botschaft des Präsidenten
- 6 Kennzahlen
- 8 Gesellschaften der Gruppe
- 9 Organigramm
- 10 Organe der Unternehmensgruppe

DAS VERGANGENE JAHR

- 17 Entwicklung der Kudelski-Aktie
- 20 Interne Entwicklungen: kontrollierte Expansion
- 22 Stärkung der Aktivitäten ausserhalb des TV-Bereichs

IM HERZEN DES DIGITALEN WANDELS

- 29 Die digitale Infrastruktur nimmt Gestalt an
- 30 Kudelski, der Wandel hat bereits begonnen

KERNGESCHÄFT – DIGITAL-TV

- 33 Nagravision: Systeme mit offener Architektur
- 36 Sicherung des Informationszugriffs
- 42 Nagravision weltweit im Jahre 2000

BREITBANDNETZE

- 51 Neue Entwicklungsbereiche
- 52 Kudelski und digitale Sicherheit
- 54 Typen von Breitbandnetzen
- 56 Neue Sicherheitsprobleme
- 57 Nagravision: die Lösungen

SMART CARDS

- 65 Diversifikation einer bewährten Technologie
- 66 Physische Zugangskontrollsysteme
- 70 Systeme mit relationalen Datenbanken

NAGRA AUDIO

- 77 Ein stimulierender Kontext
- 78 Erweiterung der Palette professioneller Produkte
- 80 Nagra Hi-Fi: für die Schönheit der Musik
- 86 Firmengeschichte
- 87 Adressen

DIE KUDELSKI-GRUPPE STELLT DIE VON IHR ENTWICKELTEN TECHNOLOGIEN AUF ALLEN FÜNF KONTINENTEN ZUR VERFÜGUNG. HIERBEI KONZENTRIEREN SICH DIE GESCHÄFTLICHEN AKTIVITÄTEN VOR ALLEM AUF JENE BEREICHE, IN DENEN SICHERHEIT BEI INTERAKTIVEN DIGITALEN TRANSAKTIONEN EINE ENTSCHEIDENDE ROLLE SPIELT.

DAS UNTERNEHMEN IST EIN FÜHRENDER ANBIETER VON ZUGANGSKONTROLLSYSTEMEN UND LÖSUNGEN FÜR DAS SICHERHEITS-MANAGEMENT FÜR ANALOGES UND DIGITAL-TV SOWIE VON SYSTEMEN ZUR SICHERUNG DER INHALTE VON BREITBANDNETZEN.

KUDELSKI ENTWICKELT AUSSERDEM INTEGRIERTE SMARTCARD-LÖSUNGEN, DIE IHRE ANWENDUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT IDENTIFIKATIONS- UND AUTHENTIFIZIERUNGSSYSTEMEN ALLER ART FINDEN, WELCHE EIN HOHES SICHERHEITSNIVEAU ERFORDERN.

DIE PRODUKTE DES GESCHÄFTSBEREICHS NAGRA AUDIO DER KUDELSKI-GRUPPE GENIEßEN WELTWEIT BEI PROFIS UND AUDIOPHILEN EINEN HERVORRAGENDEN RUF UND SIND EIN BELEG FÜR DAS ENGAGEMENT DER KUDELSKI-GRUPPE GEGENÜBER IHREN LANGZEITKUNDEN.

BOTSCHAFT DES PRÄSIDENTEN

KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT 2000

4

Im Laufe von zehn Jahren hat die Kudelski-Gruppe ihren Umsatz bei konstanter Verbesserung der Rentabilität mehr als verfünfeinfacht. Dieses enorme Wachstum resultiert aus einem grundlegenden Wandel des Unternehmens.

Zunächst zum fachlichen Bereich. Kudelski hat sich von einem in einer Audio-Marktnische tätigen Hersteller professioneller Aufzeichnungsgeräte zu einem globalen Hauptakteur im Bereich zukünftiger Fernseh- und Breitband-Internetsysteme entwickelt. Diese Entwicklung setzt sich auch in der finanziellen Struktur des Unternehmens fort: Aus dem zunehmend verschuldeten Familienunternehmen ist eine stabile Unternehmensgruppe geworden, die am SMI, dem «Blue Chips»-Index der Schweizer Börse, notiert ist.

Für Aussenstehende ist der Umfang der Herausforderungen, denen sich die Unternehmensgruppe in der Vergangenheit gestellt hat, teilweise kaum erkennbar. Zu Beginn der 90er Jahre hatten vor allem interne und finanzielle Aspekte Priorität. Seit über fünf Jahren nun richten sich unsere Aktivitäten zunehmend nach aussen und folgen damit den Gesetzen des Marktes, die gleichzeitig global und lokal zu nennen sind.

Global deshalb, weil zwischen den verschiedenen Regionen der Welt keine wesentlichen technologischen Grenzen mehr existieren. Lokal deshalb, weil sich durch das System der vertikalen Integration verschiedene europäische Anwender von ehemals potenziellen Kunden der Kudelski-Gruppe zu Mitbewerbern entwickelt haben. Daraus folgt eine zunehmende Abschottung der Märkte von einem freien Wettbewerb.

Vor diesem Hintergrund hat sich die Kudelski-Gruppe für eine strategische Positionierung entschieden und sich zunächst vorrangig dem nordamerikanischen Markt zugewandt, um so ihre Stellung in der Stammregion Europa zu stärken. Noch im Jahre 1996 war Nagravision im Bereich Digitalfernsehen ausschliesslich in Nordamerika aktiv. Im Jahre 2000 lag der Schwerpunkt hingegen in Europa. Wenn sich die Hindernisse für die weitere Entwicklung ausserhalb des Unternehmens befinden, erfordert es zuweilen den Mut, eine Richtungskorrektur vorzunehmen, um neue Expansionsmöglichkeiten zu schaffen.

Das Geschäftsjahr 2000 bedeutet für die Kudelski-Gruppe in gewisser Weise das Ernten der Früchte einer Strategie, die in den vergangenen Jahren zugrunde gelegt wurde. Dabei haben wir nicht nur ein starkes Wachstum bei exzellenter Rentabilität erzielt, sondern konnten unter Wahrung unserer grundlegenden Prinzipien bei relativ geringen Verlusten auch die Turbulenzen an den Aktienmärkten im Jahr 2000 recht gut meistern.



Unsere Überzeugung ist identisch geblieben: Wir müssen uns weiter auf die Umsetzung einer langfristigen Vision konzentrieren und den Schwerpunkt unserer Aktivitäten auf unsere Kunden legen. Tatsächlich ist es für uns von grösster Wichtigkeit, den Aufwärtstrend in der finanziellen Situation unseres Unternehmens fortzusetzen, da nur so die Rentabilität des operativen Geschäfts gewährleistet ist. Auf diese Weise können wir die erforderliche Gelassenheit in Bezug auf die Volatilität der Börse bewahren.

Die Tatsache, dass die Kudelski-Gruppe die Turbulenzen des Jahres 2000 gut überstanden hat, bedeutet jedoch keinesfalls, dass die Zukunft gesichert ist. Ein schnelles Wachstum ist möglich, doch kann sich diese Entwicklung auch genauso schnell umkehren. Aus diesem Grund müssen wir die Entwicklung unserer Kunden wachsam verfolgen, da es jederzeit zu abrupten Änderungen in ihren Märkten oder Strategien kommen kann. Darüber hinaus müssen wir auch jene Parameter berücksichtigen, die die Marktbedingungen unserer Kunden bestimmen, insbesondere die finanziellen Faktoren.

Zu den von uns erwarteten Entwicklungen zählt auch eine Reduzierung neuer TV-Betreiber, hauptsächlich in den Vereinigten Staaten. Dies wird zu einer Bereinigung der Marktstruktur führen, die jedoch keinen Einfluss auf die wachsende Abonnentenzahl haben wird und somit für uns ohne wirkliche Konsequenzen bleibt. Auf den Märkten in Asien und Europa zeichnen sich darüber hinaus zahlreiche neue Einsatzmöglichkeiten für unsere Lösungen ab, sodass wir hier eine erhebliche Stimulation für unser zukünftiges Wachstum erwarten können. Im Bereich unserer Wettbewerber ist in den kommenden

Monaten eine Konsolidierung der Hersteller von Digital-TV-Systemen abzusehen. Dank ihrer strategischen Position und ihrer exzellenten finanziellen Lage kann die Kudelski-Gruppe von dieser Entwicklung profitieren und das Ziel anstreben, in den kommenden fünf Jahren 50% des Gewinns ausserhalb der heutigen Tätigkeitsbereiche zu erzielen. Dieses Ziel können wir sowohl durch neue Entwicklungen als auch durch Akquisitionen erreichen.

Wir werden auch in Zukunft alles tun, um die Anforderungen unserer Kunden, unserer Investoren und unserer Partner zu erfüllen. Im Jahre 2001 wird dies gewiss nicht einfacher sein als in der Vergangenheit. Doch neue Risiken bedeuten auch neue Möglichkeiten.

André Kudelski

KENNZAHLEN

KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT 2000

6

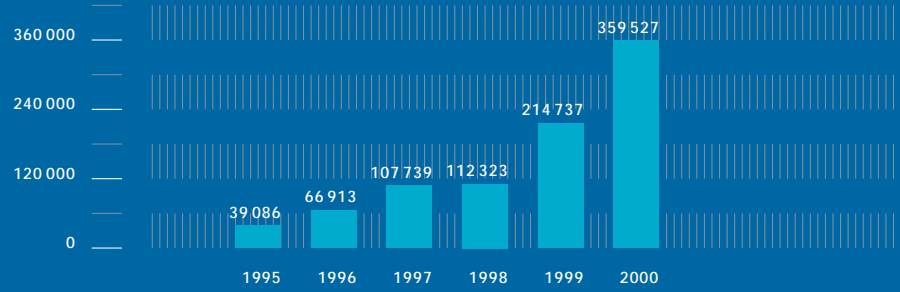
NACHHALTIGE ERGEBNISVERBESSERUNG

KONSOLIDIRTER UMSATZ + 67%, BETRIEBSERGEBNIS + 87%
REINGEWINN + 88%, CASH-FLOW + 54%

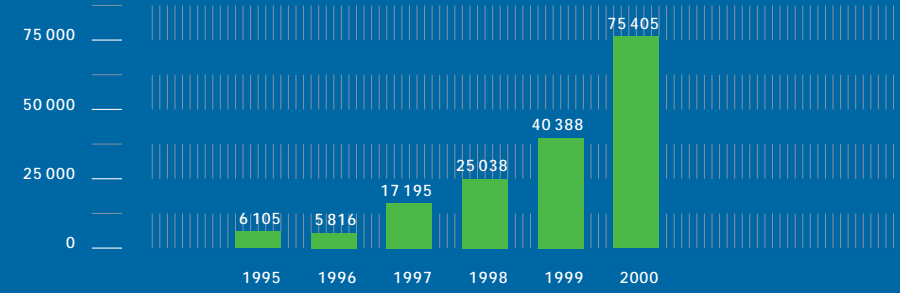
	2000	1999	1998	1997	1996	1995
TOTAL ERLÖSE	359 527	214 737	112 323	107 739	66 913	39 086
BETRIEBSERGEBNIS	75 405	40 388	25 038	17 195	5 816	6 105
REINGEWINN	66 618	35 427	16 468	10 109	2 759	2 201
CASH-FLOW	80 450	52 160	32 901	22 270	9 988	9 015
EIGENKAPITAL INKL. MINDERHEITSBETEIL.	693 156	154 208	111 464	56 808	45 825	30 692
BARMITTEL NETTO	543 611	58 663	47 609	10 390	4 637	-14 149
BESCHÄFTIGTE	425	239	170	141	109	98

(Finanzielle Daten in KCHF)

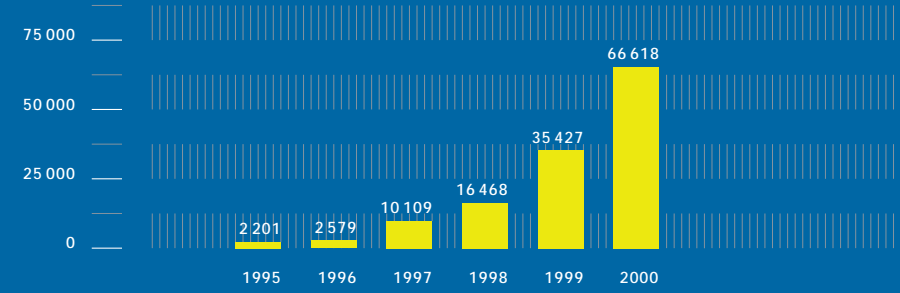
TOTAL ERLÖSE



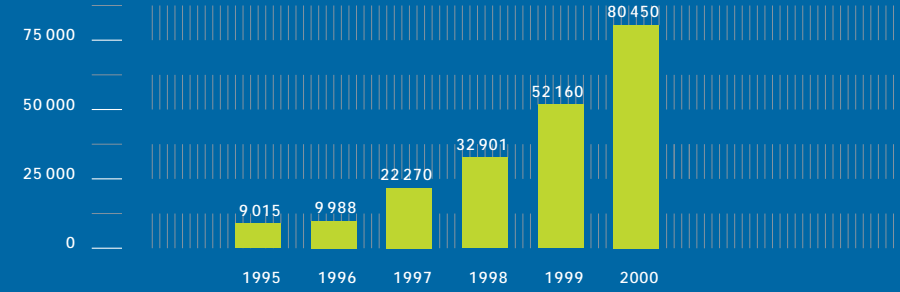
BETRIEBSERGEBNIS



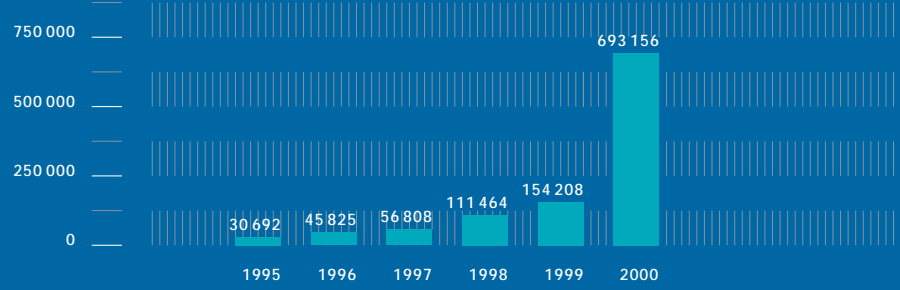
REINGEWINN



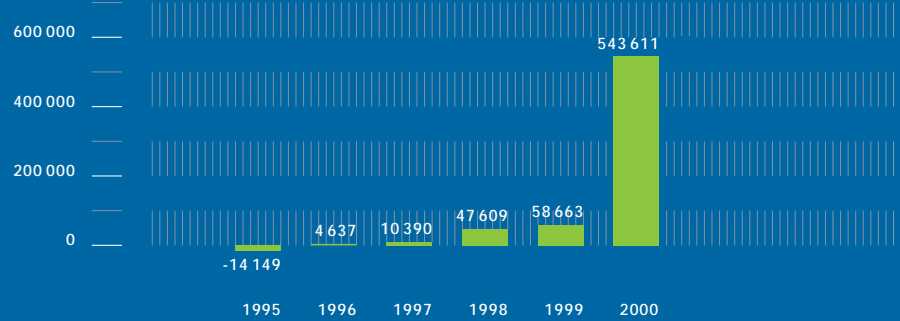
CASH-FLOW



EIGENKAPITAL INKL.
MINDERHEITSBETEIL.



BARMITTEL NETTO



GESELLSCHAFTEN DER GRUPPE

KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT 2000

8

NAGRAVISION SA

Diese Gesellschaft umfasst zwei Geschäftsbereiche mit verschiedenen Aktivitäten:

NAGRAVISION (DIGITAL)

Integrierte Zugangskontrollsysteme, und Sicherheitssysteme für das Pay-TV-Management und Multimediadienste. Sicherung der Verteilung digitaler Inhalte im Breitband-Internet.

NAGRA AUDIO

Tragbare analoge und digitale Aufnahmegeräte für professionelle Anwender sowie hochwertige Hi-Fi-Produkte.

NAGRACARD SA

Smartcard-Sicherheitstechnologien für das Digital-TV sowie für die Bereiche Zugangskontrollsysteme, E-commerce, Cyber-Administration, Gesundheitswesen etc.

PRÉCEL SA PRÉCISION ÉLECTRONIQUE

Montage elektronischer Schaltkreise und Fertigung mechanischer Teile, besonders für die Bedürfnisse der Kudelski-Group.

NAGRA+

Gemeinsame Gesellschaft mit Canal+ (Frankreich). Analoge Pay-TV-Systeme.

NAGRASTAR LLC

Gemeinsame Gesellschaft mit EchoStar (USA). Zugangskontrollsysteme und Smartcards für das amerikanische Satelliten-TV-System Dish Network (EchoStar) und der damit verbundenen Einrichtungen.

Weitere Leistungen für diese Partner: Direkt-Support, Wartung, Sicherheitsdienste und Entwicklung neuer Lösungen, die der schnellen Entwicklung des amerikanischen Markts gerecht werden.

NAGRA ID SA

Gemeinsame Gesellschaft mit Thermoplex F. Droz (Schweiz). Entwicklung und Produktion von Smartcard-Modulen für kontaktlose Identifizierungssysteme.

MEDIACRYPT AG

Gemeinsame Gesellschaft mit Ascom (Schweiz). Grundlagentechologien für Verschlüsselung (auf der Basis des IDEA™ Algorithmus von Ascom) zur Sicherung des Digital-TV und von Breitbandübertragungen im Internet sowie für den Schutz von Urheberrechten in der Medienindustrie.

SPORTACCESS KUDELSKI SA

Kartenverkaufs- und Zugangskontrollsysteme auf Smartcard-Basis für Bergbahnen, Stadien, Schwimmbäder, Vergnügungsparks etc.

POLITICAL RIGHTS SA – POLIRIGHTS

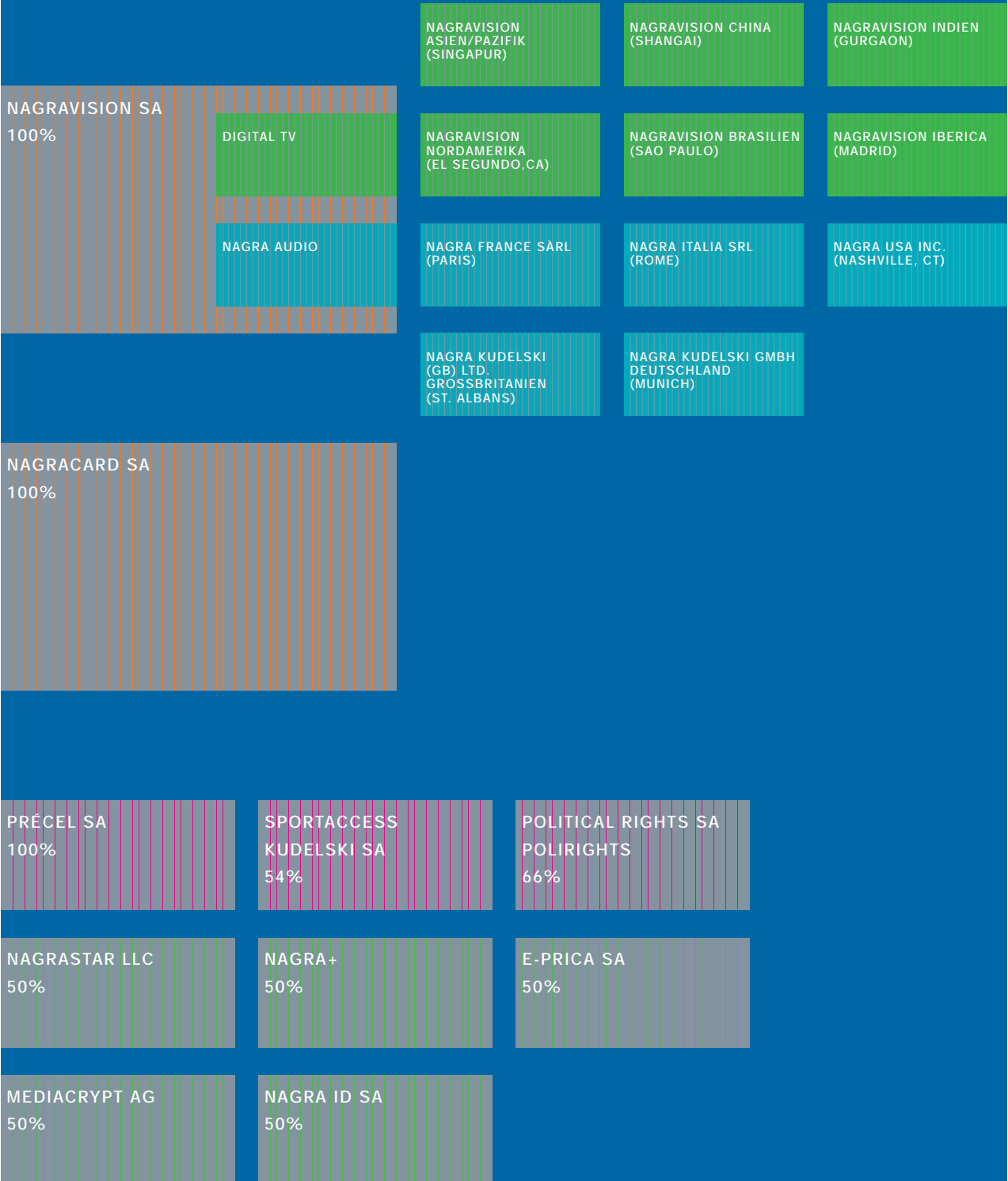
Lösungen für die sichere, interaktive Kommunikation mit den Behörden und der öffentlichen Verwaltung (e-Voting, Cyber-Administration).

E-PRICA SA

Gemeinsame Gesellschaft mit Galenica (Schweiz). Systeme für personalisierte Krankenkassenkarten, die den sicheren Zugriff auf die gespeicherten Gesundheitsdaten eines Patienten ermöglichen

KUDELSKI-GRUPPE

KUDELSKI SA



ORGANE DER UNTERNEHMENSGRUPPE

KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT 2000

10

VERWALTUNGSRAT

André Kudelski
Präsident und Delegierter des Verwaltungsrats

Norbert Bucher
Verwaltungsrat

Laurent Dassault
Verwaltungsrat

Patrick Føetisch
Verwaltungsrat

Stefan Kudelski
Verwaltungsrat

Gérard Limat
Verwaltungsrat

Claude Smadja
Verwaltungsrat

UNTERNEHMENSLEITUNG

André Kudelski
Präsident und Chief Executive Officer (CEO)

Adrienne Corboud Fumagalli
Generalsekretärin

Charles Egli
Chief Operating Officer (COO)

Nicolas Goetschmann
Chief Financial Officer (CFO)

John Markey
Chief Marketing Officer (CMO)

Jean-Jacques Duvoisin
Vice President Finance & Administration

Philippe Stransky
Senior Vice President R&D (CTO)

Michel Varonier
Vice-President Operations

Claude Werner
Vice President Production and Logistics



André Kudelski
Nicolas Gøetschmann
Philippe Stransky

Adrienne Corboud Fumagalli
John Markey
Michel Varonier

Charles Egli
Jean-Jacques Duvoisin
Claude Werner

SCHULUNG - WISSENSTRANSFER, INTEGRATION NEUER MITARBEITER, SCHAFFUNG EINER GEMEINSAMEN TERMINOLOGIE, ERFASSEN VON FRAGEN, ERARBEITEN DER ANTWORTEN, INFORMIEREN, ORIENTIEREN, BEREITSTELLEN VON ANSPRECHPARTNERN, ERLÄUTERN, KOMMUNIZIEREN





PERSONALISIERUNG VON SMARTCARDS – EINGEHEN AUF DEN BEDARF, PLANEN, SCHNELLES REAGIEREN, DEN KUNDEN ZUFRIEDEN STELLEN, BESTÄNDE VERWALTEN, VERZÖGERUNGEN MINIMIEREN, KOSTEN REDUZIEREN, PERSONALISIEREN, QUALITÄTSKONTROLLE, VERSAND







Market Quote

Market Quotes on the SWX

Download Area

Segment:

Disclaimer

The information contained in this page
SWX bears no liability as to the con

Quotes are delayed by 30 minutes

Locate value symbol:

Clicking on column heading changes the sort variable

Symbol

Value Name

K
KUDLSKI

073404 KUDLSKI I

The products traded on SWX
investor to observe the

DAS VERGANGENE JAHR

ENTWICKLUNG

DER KUDELSKI-AKTIE

1986

BÖRSENGANG

Die Börseneinführung der Kudelski-Gruppe auf dem Zweitmarkt der Genfer Börse.

1995

BETEILIGUNG DURCH DASSAULT

Die weltweit angesehene französische Dassault-Gruppe steigt in Höhe von 25% in das Aktienkapital von Kudelski SA ein.

1996

ERHÖHUNG DES AKTIEN- UND BETEILIGUNGSKAPITALS

Das Aktienkapital wird von 3 Millionen CHF auf 4 Millionen CHF erhöht. Das Beteiligungskapital wird von 1 661 600.– CHF auf 2 921 100.– CHF heraufgesetzt.

Aus diesem Anlass wird die 1986 ausgegebene öffentliche Anleihe im Wert von 15 Millionen CHF gänzlich in Partizipationsscheine umgewandelt.

1997

DIE KUDELSKI-AKTIE – EINER DER HIGHFLYER

Die Aktie schliesst das Jahr mit einem Kurs von 7 250.– CHF ab, was einem Anstieg um 264% entspricht und 1997 die zweitbeste Performance einer an der schweizerischen Börse notierten Aktie ist. Die Marktkapitalisierung des Unternehmens hat sich um den Faktor 50 erhöht.

1998

NEUE KAPITALSTRUKTUR

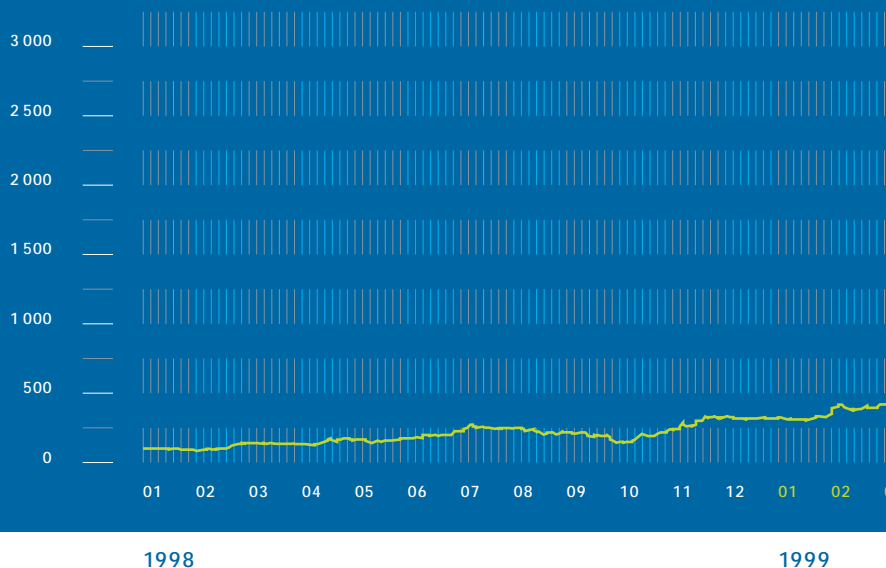
Wie vor zwei Jahren angekündigt, werden die 29 211 Partizipationsscheine am 29. Juli 1998 in Inhaberaktien umgewandelt, wodurch die Zahl der im Umlauf befindlichen Inhaberaktien auf 62 961 ansteigt.

KAPITALERHÖHUNG UND ERSTER INDIREKTER AKTIENSPLIT

Im Hinblick auf die hervorragende Performance der Aktie, deren Kurs im Verlauf des Jahres neue Höchststände erreicht hat, wird anlässlich der ersten öffentlichen Generalversammlung der Aktionäre der Kudelski SA am 26. Oktober 1998 eine Umstrukturierung des Kapitals vorgeschlagen. Dieser Vorschlag wird einstimmig angenommen.

Der Kurs der Aktie wird durch sechs geteilt, so dass dieser am 10. November 1998 3 100.– CHF beträgt. Diese Massnahme, mit der die Aktie liquider und erschwinglicher werden soll, wird im stürmischen Börsenumfeld von Erfolg gekrönt.

AKTIENKURZ (IN CHF)



Das neue Aktienkapital beträgt 41 526 600.– CHF und ist in 377 766 Inhaberaktien (Nennwert 100.– CHF) sowie in 375 000 Namensaktien (Nennwert 10.– CHF) aufgeteilt.

Hierdurch sind dem Unternehmen mehr als 34 Millionen CHF an frischem Kapital zugeflossen, was ihm ermöglicht, sein Wachstum fortzusetzen und eine Politik der strategischen Investitionen zu betreiben.

KUDELSKI-AKTIE 1998 ERNEUT AUF DEM SIEGERPODIUM

Nach dem Splitting im Verlauf des Jahres 1998 betrug der Kurs der Aktie am Jahresende 3 800.– CHF. Dies entspricht einem Anstieg um 210% und damit der besten Performance einer Aktie an der schweizerischen Börse in diesem Zeitraum. Die Marktkapitalisierung des Unternehmens betrug am 31. Dezember 1998 1 578 Millionen CHF.

1999

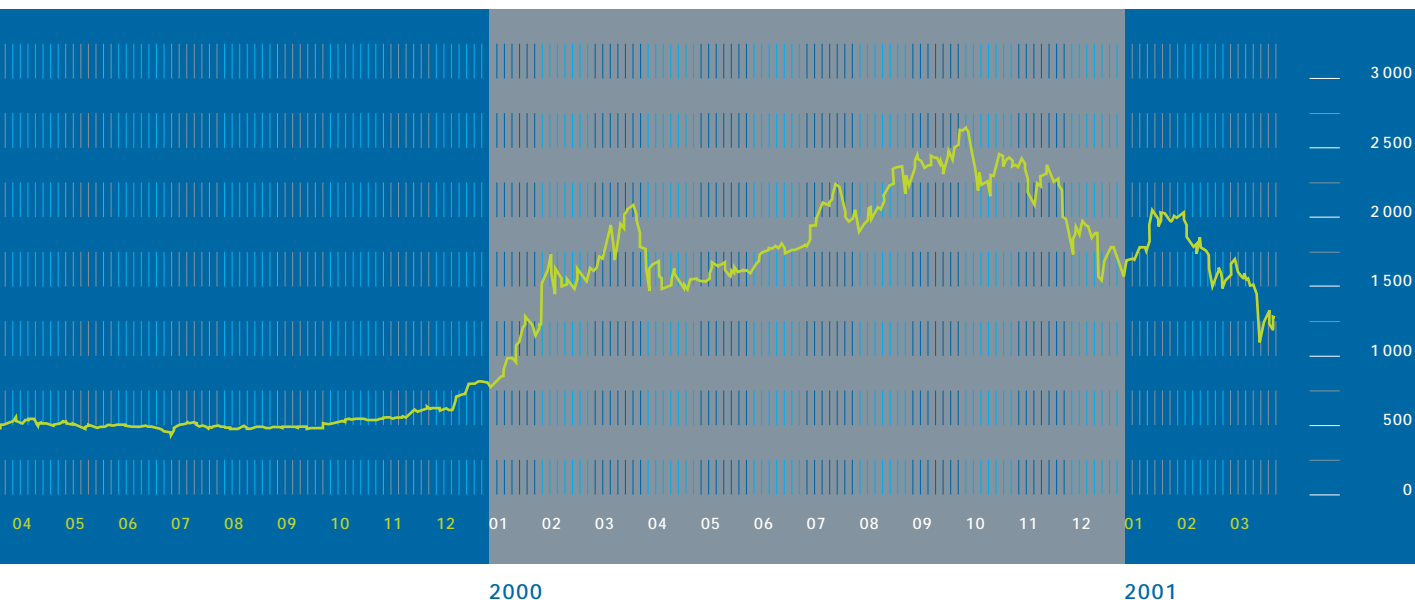
NOTIERUNG DER KUDELSKI-AKTIE AM HAUPTMARKT DES SWX

Aufgrund des Wunsches zahlreicher Investoren und infolge des Engagements des Unternehmens wurde die Kudelski-Aktie ab dem 2. August 1999 am Hauptmarkt des SWX Swiss Exchange notiert.

GUTE BÖRSENPERFORMANCE DER KUDELSKI-AKTIE 1999

Nach zwei aussergewöhnlichen Jahren gelang es der Kudelski-Aktie auch 1999, im Vordergrund zu stehen und das Interesse zahlreicher institutioneller und privater Anleger zu bestätigen.

Die Aktie beendete das Jahr mit einem Schlusstand von 9 500.– CHF, was einem Anstieg um 150% entspricht. Damit lag die Performance der Aktie auf dem schweizerischen Markt auf dem 15. Rang der Börsenperformance, hinter Technologie- oder Internet-Werten. Die Marktkapitalisierung des Unternehmens betrug am 31. Dezember 1999 3 945 Millionen CHF.



2000

KAPITALERHÖHUNG UND ZWEITES INDIKTES SPLITTING

Am 19. Mai 2000 wurde anlässlich der Generalversammlung der Kudelski SA eine erneute Umstrukturierung des Kapitals vorgeschlagen. Dieser Vorschlag wurde einstimmig angenommen.

Der Kurs der Aktie wurde durch zwölf geteilt, so dass deren Wert am 24. August 2000 2 371.– CHF betrug. Diese Massnahme wurde mit sehr zufriedenstellenden Ergebnissen abgeschlossen.

Das Aktienkapital stieg neu auf 499 177 200.– CHF, aufgeteilt in 4 541 772 Inhaberanteile (Nennwert 100.– CHF) und 4 500 000 Namensaktien (Nennwert 10.– CHF).

Durch diese Massnahme fliesst dem Unternehmen ein Kapital von insgesamt 475 Millionen CHF zu, so dass dieses seine Politik der Investition und strategischen Akquisition fortsetzen kann.

1. OKTOBER 2000

NOTIERUNG IM SMI (SWISS MARKET INDEX)

Die Kudelski-Aktie wurde zusammen mit vier weiteren Unternehmen (Julius Baer, Richemont, Serono und Unaxis) am 1. Oktober 2000 in den SMI aufgenommen. In diesem Index sind die 29 Schweizer Blue Chips zusammengefasst.

30. NOVEMBER 2000

AUFNAHME IN DEN MSCI (MORGAN STANLEY CAPITAL INTERNATIONAL)

MSCI ist ein Index von Morgan Stanley, der aus verschiedenen nationalen Indizes besteht und somit einen globalen Aktienindex darstellt. Die Verhältnisse der Länder zueinander wird auf der Grundlage ihrer internationalen wirtschaftlichen Bedeutung errechnet. Der MSCI ist eine häufig genutzte Referenz ausländischer Investoren für verschiedene nationale Märkte.

Der Schlusskurs der Aktie lag am Jahresende bei 1 800.– CHF, was einem Anstieg um 117% entspricht. Damit hat die Aktie die beste Performance der SMI-Werte und die siebtbeste Performance weltweit erbracht.

Die Marktkapitalisierung des Unternehmens betrug am 31. Dezember 2000 8 985 Millionen CHF.

Die Inhaberaktien sind am Hauptmarkt des SWX Swiss Exchange notiert.

Nummer: P 073.404 (TK, DJT: KUD, R: KUD).

INTERNE ENTWICKLUNGEN: KONTROLLIERTE EXPANSION

KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT 2000
DAS VERGANGENE JAHR

20

Die Kudelski-Gruppe hat im Jahre 2000 erneut eine starke Expansion erlebt und ihre Organisation an die neuen Herausforderungen angepasst.

Zu den in diesem Jahr umgesetzten Massnahmen zählen unter anderem Nutzung von Wachstumspotenzialen (rund 70 neue Mitarbeiter), die Stärkung der Marktpräsenz, die konstante Verbesserung von Dienstleistungen, die Gewinnung neuer Kunden sowie die Diversifikation der Technologien. Alle diese Massnahmen belegen, dass sich die Struktur der Gruppe an die neuen Anforderungen angepasst hat.

STÄRKUNG DER OPERATIVEN ELEMENTE

Die Abteilung «Operationen» hat neue Strukturen eingerichtet, um das Ressourcen-Management zu verbessern, Synergien zwischen den Abteilungen und Geschäftsbereichen der Gruppe besser zu nutzen, den Informationsfluss zwischen den Abteilungen zu vereinfachen und die Qualität der Dienstleistungen für die Kunden zu optimieren.

Im Detail wurden die F&E-Dienstleistungen, das Projekt-Management und der «Kundendienst» neu organisiert, um die Qualität des Angebots weiter zu steigern, die Produktentwicklungszeit zu verkürzen und die Termine für Auslieferung und Einsätze vor Ort zu optimieren.

So wurde beispielsweise die Schulung von Nagravisio Kunden weiterentwickelt und formalisiert, sodass nun die Grundausbildung über das Nagravisio System durch dedizierte Module zu gewissen Produkten ergänzt wird.

Die strukturellen Änderungen betrafen auch den Geschäftsbereich «Qualitätssicherung», dessen Belegschaft im Jahre 2000 verdoppelt wurde und der sich auf die zunehmende Komplexität der Projekte und Produkte der Kudelski-Gruppe ausgerichtet hat. Dank der im Laufe der Zeit gewonnenen Erfahrung von 20 Mannjahren wird das Unternehmen auch weiterhin sein Fachwissen dazu einsetzen, immer effizientere Prüfprozeduren zu entwickeln, um das hohe Qualitätsniveau seiner Produkte zu gewährleisten.

ZU DEN IN DIESEM JAHR UMGESETZTEN MASSNAHMEN ZÄHLEN UNTER ANDEREM NUTZUNG VON WACHSTUMSPOTENZIALEN, DIE STÄRKUNG DER MARKTPRÄSENZ, DIE KONSTANTE VERBESSERUNG VON DIENSTLEISTUNGEN, DIE GEWINNUNG NEUER KUNDEN SOWIE DIE DIVERSIFIKATION DER TECHNOLOGIEN. ALLE DIESE MASSNAHMEN BELEGEN, DASS SICH DIE STRUKTUR DER GRUPPE AN DIE NEUEN ANFORDERUNGEN ANGEPASST HAT

21

UMSTRUKTURIERUNG DES UNTERNEHMENSSESITZES

Der Unternehmenssitz der Kudelski-Gruppe in Cheseaux-sur-Lausanne (Schweiz) wurde durch Schaffung neuer Arbeitsbereiche grundlegend umstrukturiert. Hierbei konnte zudem die Organisation rationeller gestaltet werden, sodass diese nun den kommenden Anforderungen besser gerecht wird.

Ein im Jahre 1998 erworbenes Gebäude in einem Industriegebiet unweit des Firmensitzes beherbergt nun die Fertigung des Geschäftsbereichs Nagra Audio sowie dessen Vertriebs- und Marketingabteilung. In diesem Gebäude befinden sich ausserdem die Endmontage der industriellen Nagra Vision Lösungen sowie das Lager.

Der Umzug in das neue Gebäude hat zur Verbesserung der Ressourcenverwaltung beigetragen, so dass die Produktion optimiert und die Gruppierung der stark gewachsenen Entwicklungsteams beibehalten werden konnte.

ENTWICKLUNG LOKALER NAGRAVISION NIEDERLASSUNGEN

Im Laufe des Jahres 2000 hat Nagra Vision seine Marktpräsenz weiter ausgebaut. So wurde beispielsweise mit Nagra Vision Iberica eine Niederlassung in Spanien eröffnet, in der derzeit sieben Ingenieure tätig sind.

In Brasilien wurde mit der administrativen Unterstützung einer brasilianischen Gesellschaft eine Niederlassung eröffnet.

Darüber hinaus hat die Kudelski-Gruppe durch die Erweiterung des Büros in Singapur ihren Personalbestand in Asien ausgebaut. Über dieses Büro werden die Entwicklungen im asiatisch-pazifischen Raum sowie die Aktivitäten der Nagra Vision Repräsentationen in Indien und China geleitet.

STÄRKUNG DER AKTIVITÄTEN AUSSERHALB DES TV-BEREICHS

KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT 2000
DAS VERGANGENE JAHR

22

AUFGABENTRANSFER ZU NAGRACARD SA

Zu Beginn des Jahres 2000 wurden die Aktivitäten von Intelegis (einem Joint Venture von Kudelski, Biwi und Trüb) von NagraCard SA, einer 100%igen Tochter der Kudelski-Gruppe, übernommen.

Dieser Aufgabentransfer hatte zum Ziel, die Koordination der Smartcard-Projekte zu optimieren.

INTEGRATION VON PRÉCEL SA IN DIE UNTERNEHMENSGRUPPE

Die Gesellschaft Précel SA wurde in die Kudelski-Gruppe integriert, für deren Bedarf sie elektronische und mechanische Bauteile fertigt.

DREI BETEILIGUNGEN IN UNTERNEHMEN

Im Laufe des Jahres 2000 und zu Beginn des Jahres 2001 hat sich die Kudelski-Gruppe an drei neuen Unternehmen beteiligt: SportAccess Kudelski SA (54%), Polirights – Political Rights SA (66%) und e-prica SA (50%).

In diese neuen Unternehmen bringt Kudelski seine Technologien und sein Wissen im Bereich der Zugangskontrollsysteme und Smartcards ein. Das Personal wird von den Partnern gestellt. Die Kudelski-Gruppe behält somit ihre Ressourcen in ihrem Hauptgeschäftsbereich, dem Digital-TV.

SPORTACCESS KUDELSKI SA

SportAccess ist in der Schweiz der Marktführer bei physischen Zugangskontrollsystemen sowie bei Kartenverkaufsautomaten bei Bergbahnen und Sporteinrichtungen.

Nach dem Einstieg der Kudelski-Gruppe hat das Unternehmen die österreichische Firma Systems AG übernommen, die in Österreich, in Deutschland, in der Schweiz, in Skandinavien und in der tschechischen Republik einen bedeutenden Marktanteil bei physischen Zugangskontrollsystemen besitzt. Dieses Unternehmen ist ausserdem Marktführer bei Systemen für Vergnügungsparks, Thermalbäder, Schwimmbäder und Stadien. In Europa und auf der ganzen Welt sind über 600 Standorte mit den Produkten dieses Unternehmens ausgestattet.

Die neue Gruppe SportAccess Kudelski SA hat ihren Sitz in Sion (Schweiz) und beschäftigt 75 Mitarbeiter.

Aufgrund seiner Kompetenzen wird dieses Unternehmen eine führende Rolle bei der Entwicklung von Systemen übernehmen, bei denen kontaktlose Smartcards eine wesentliche Rolle spielen: Diese Technologie wird beispielsweise den Zugang zu Freizeiteinrichtungen ermöglichen, wobei die zu entrichtende Gebühr vorab per Internet, über einen Digitaldecoder oder über ein Mobiltelefon abgebucht wird.

POLIRIGHTS DEMONSTRIERT ANSCHAULICH, WIE ES DIE WANDLUNG ZU DIGITALEN SYSTEMEN DER KUDELSKI-GRUPPE ERMÖGLICHT, NEUE ANWENDUNGSBEREICHE ZU ERSCHLIESSEN ODER DAS VORHANDENE FACHWISSEN ANZUWENDEN

POLIRIGHTS – POLITICAL RIGHTS SA

Zu Beginn des Jahres 2001 hat sich die Kudelski-Gruppe zu 66% am Schweizer Unternehmen Political Rights SA beteiligt. Aus dieser Beteiligung ist das neue Unternehmen Polirights mit Sitz in Genf hervorgegangen, das integrierte Lösungen für sicheres e-Voting sowie für Cyber-Administration anbietet. Zur Zielgruppe von Polirights zählen Regierungsstellen und die nationale oder regionale öffentliche Verwaltung.

Das Angebot von Polirights basiert auf dem Konzept der auf einer Smartcard integrierten relationalen Daten (einer seit 1995 von Kudelski entwickelten Technologie), die mit digitalen Unterschriften und elektronischen Zertifizierungstechnologien kombiniert werden.

Diese Lösung berücksichtigt alle Anforderungen an Zuverlässigkeit, Sicherheit und Schutz der Privatsphäre in allen Situationen, in denen eine elektronische Distanzverbindung zwischen Bürger und Verwaltung erforderlich ist. Dies ist beispielsweise beim Ausfüllen der Steuererklärung, der Schulanmeldung von Kindern oder bei der Abgabe des elektronischen Stimmzettels der Fall.

Polirights demonstriert anschaulich, wie es die Wandlung zu digitalen Systemen der Kudelski-Gruppe ermöglicht, neue Anwendungsbereiche zu erschliessen oder das vorhandene Fachwissen anzuwenden.

E-PRICA SA

Die Gründung des Unternehmens e-prica SA im Februar 2001 kennzeichnet einen neuen Abschnitt in der Diversifikation der Kudelski Technologien in Anwendungsbereichen, die sich ausserhalb des Digital-TVs befinden.

e-prica, das Joint Venture der Kudelski-Gruppe und dem Schweizer Pharmakonzern Galenica Holding, soll für den Telematikmarkt Smartcards entwickeln und herstellen, mit denen im Gesundheitswesen der Schutz sensibler Daten gewährleistet werden kann.

Diese Partnerschaft ermöglicht die Angleichung sich ergänzender Kompetenzen, nämlich der Erfahrung von Galenica mit der Verwaltung von Gesundheitsdaten und der Fachkenntnisse von Kudelski im Bereich von Informationsverteilungssystemen, die über Smartcards gesichert werden.

Das erste angekündigte Produkt wird die «e-prica»-Karte (Electronic Privacy Card) sein, die ihrem Inhaber die volle Kontrolle über seine medizinischen Daten ermöglicht. Diese Daten, die in anonymer und verteilter Form in verschiedenen relationalen, über das Internet zugänglichen Datenbanken gespeichert sind, werden nur im Zusammenspiel mit der Smartcard korrekt «zusammengesetzt».

ENTWICKLUNG VON SMARTCARDS – PROJEKTVERWALTUNG, ENTWICKLUNG NEUER LÖSUNGEN,
QUALITÄTSSICHERUNG DES SYSTEMS, MITARBEITERMOTIVATION, SICHERSTELLEN DER
KUNDENZUFRIEDENHEIT, UNTERSTÜTZEN VON VERTRIEB UND MARKETING





QUALITÄTSSICHERUNG - STETE VERBESSERUNG DER PRODUKTQUALITÄT, ERSTELLEN EINES PLANS,
VERWALTEN VON ABLÄUFEN, OPTIMIEREN VON TERMINEN, INTEGRIEREN KOMPLEXER SYSTEME,
VERWALTEN VON RESSOURCEN, PRÜFEN VON PLATTFORMEN UND KUNDENLÖSUNGEN,
MIGRIEREN/IMPLEMENTIEREN VON SYSTEMEN, VERWALTEN DER DOKUMENTATION







IM HERZEN DES DIGITALEN WANDELS DIE DIGITALE INFRASTRUKTUR NIMMT GESTALT AN

WANDEL DER GRUNDLAGEN

Personal Computer und das Internet haben ein ganzes Bevölkerungssegment in die Ära der Interaktivität geführt. Die Demokratisierung der digitalen Revolution nimmt in grossen Schritten ihren Lauf und findet in immer mehr Haushalten Einzug. Bereits heute erstreckt sie sich auf Kommunikationsmittel mit hohem Verbreitungsgrad, wie beispielsweise Fernsehen, Telefon und Taschencomputer (PDA). Zahlreiche Multimedia-Terminals nutzen diese Kommunikationsmittel und bilden so, wie etwa das Internet, die Grundlage für verschiedenste interaktive Dienstleistungen.

SPRACHANPASSUNG

Durch die Nutzung eines gemeinsamen Kommunikationsprotokolls – IP (Internet Protocol) – sind diese «Hausterminals» in der Lage, Bilder, Ton und IT-Daten in einem gemeinsamen Rahmen unabhängig voneinander zu verarbeiten. Mit anderen Worten: Diese Anwendungen basieren auf einer Universalsprache, die ihnen die Nutzung der verschiedenen Kommunikationswege ermöglicht. So wird es schon bald überall möglich sein, am PC Fernsehen zu empfangen, über den Fernseher auf das Internet zuzugreifen, eine Videonachricht über das Mobiltelefon zu empfangen oder über einen beliebigen Kommunikationskanal auf E-commerce-Lösungen zuzugreifen.

WANDEL HIN ZU BREITBANDNETZEN

Breitbandnetze setzen sich zunehmend durch, da sie die interaktive Nutzung hochwertiger digitaler Inhalte ermöglichen. Dank dieser Netze kann man mit einer einzigen Verbindung auf das Internet zugreifen, Fernseh- und Radioprogramme empfangen sowie E-commerce- und andere interaktive Lösungen nutzen, deren vollen Umfang wir heute noch gar nicht absehen können.

Der Durchsatz solcher Breitbandnetze ist ein entscheidendes Kriterium: Die Gesamtheit der denkbaren Anwendungen, die oft einen ständigen Fluss von Bildern, Tönen oder Daten erzeugen, setzen eine enorme Kapazität voraus. Die derzeitige Implementierung von Breitbandnetzen ist daher eine wesentliche Grundlage für den weiteren Verlauf der Entwicklung.

Diese Entwicklung führt zu einem harten Konkurrenzkampf zwischen den Netzbetreibern, die immer leistungsfähigere Breitbandtechnologien anbieten. Dies gilt vor allem für die Bereiche Kabel, xDSL, Glasfaser, Stromnetz oder drahtlose Übertragung.

KUDELSKI – DER WANDEL HAT BEREITS BEGONNEN

KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT 2000
IM HERZEN DES
DIGITALEN WANDELS

30

FUNDIERTE ERFAHRUNG

Weltweit entwickeln die Betreiber digitaler TV-Netze Infrastrukturen, die es ihnen ermöglichen, ihren Abonnenten hochwertige interaktive Services bereitzustellen.

Die Hersteller dieser Infrastrukturen implementieren auf ihren Plattformen verschiedene Systeme zur Verwaltung von Inhalten und zur Sicherung von Transaktionen. Hier setzt Kudelski Kontrolllösungen an, die dank ihrer offenen Architektur sehr einfach in die Umgebung integriert werden können.

Die Kudelski-Gruppe hat ihre ersten Lösungen bereits vor 12 Jahren vorgestellt. Damit verfügt das Unternehmen über fundierte Fachkenntnisse im Bereich der sicheren Verteilung von Inhalten und ist heute einer der renommiertesten Anbieter von Lösungen für Netze mit Millionen von Abonnenten.

NEUE MÄRKTE

Mit dem digitalen Wandel erweitert sich das Know-How der Kudelski-Gruppe automatisch auch auf andere Bereiche, in denen interaktive Lösungen entwickelt werden, speziell im Bereich Breitbandnetze. So entstehen in Zusammenarbeit mit neuen Partnern Anwendungen ausserhalb des Digital-TVs.

Dies gilt auch für die Smartcards, die bisher stets an Zugangskontrollsysteme von Kudelski gekoppelt waren. Diese Technologie hat sich als ideale Lösung für zahlreiche neue Anwendungen erwiesen.

Kudelski nimmt darüber hinaus eine Führungsposition im Bereich der Verschlüsselungstechnologie ein und entwickelt Lösungen, die heute weltweit zu den sichersten zählen. Auch hier nimmt die Zahl der möglichen Anwendungsbereiche ständig zu.

Zu den technologischen Innovationen, auf die die Kudelski-Gruppe bei der Eroberung des digitalen Markts zurückgreifen kann, gesellt sich die Tatsache, dass das Unternehmen unabhängig von Vertriebs- und Medienkonzernen ist und somit seinen Kunden in einem hart umkämpften Markt ein hohes Mass an Unabhängigkeit entgegenbringt.

WAS BEDEUTET DIESER WANDEL? VERSCHIEDENSTE DIGITALE INHALTE WERDEN ÜBER EIN EINZIGES NETZ ÜBERTRAGEN UND STEHEN AN ALLEN ARTEN VON TERMINALS (MOBILTELEFON, FERNSEHEN, PC, PDA) ZUR VERFÜGUNG.





http://www.nasdaq.com

Zoom out

Zoom in

Access

Description

Extended

Audio/Format

Padre

Title: NASDAQ Update

00.00 +0100

Stock Exchange Items

NASDAQ Update

Cartoon

CNN

CNBC

Hub World

News network

Eliza-101

Eliza-133

KERNGESCHÄFT DIGITAL-TV NAGRAVISION: SYSTEME MIT OFFENER ARCHITEKTUR

EIN WELTWEIT FÜHRENDER HERSTELLER VON ZUGANGSKONTROLLSYSTEMEN

Nagravision ist ein führender Anbieter von Zugangskontrollsystemen für Digital-TV und Breitband-Internet. Die Technologien des Unternehmens werden von den weltweit grössten Netzbetreibern eingesetzt und gewährleisten den sicheren Zugriff auf deren Dienste durch mehr als 25 Millionen Abonnenten (mit Analog- und Digitaltechnik).

Zu den von Nagravision angebotenen Lösungen zählen heute unter anderem folgende Systeme:

- Sicherung des Zugangs zu Informationen beim Betreiber (Verschlüsselung und Zugriffsrechte) und beim Nutzer mithilfe einer Kombination aus Decoder und Smartcard (Entschlüsselung)
- Verwaltung von Inhalten und Abonnenten
- Verwaltung und Sicherung der Interaktivität über IP-Netze

Nagravision hat ausserdem einen hervorragenden Ruf als globaler Integrator für Betreiber, die ein einziges Unternehmen mit der Realisierung «schlüsselfertiger» Systeme beauftragen wollen.

DIE ENTWICKLUNG HIN ZU EINER UNIVERSELLEN INTEGRATION

Die nach den Industriestandards für digitalen Informationsfluss (DVB, ATSC, MPEG-2) entwickelten Zugangskontrolllösungen von Nagravision basieren auf einer vollkommen offenen Architektur. Daher können diese problemlos in die Plattformen der Betreiber integriert und an die Anforderungen von Unternehmen mit Mischsystemen (Satellit/Kabel, MMDS/Kabel etc.) angepasst werden.

Dank der einfach realisierbaren Schnittstellen zu anderen Technologien schränken die Nagravision Lösungen den Betreiber in der Wahl weiterer Übertragungskomponenten in keinsten Weise ein. Durch ihren modularen Aufbau erleichtern diese Lösungen die einfache Erweiterung, ohne die die Weiterentwicklung der heutigen Technologien und Märkte kaum denkbar wäre.

Der Markt richtet sich derzeit auf die Umsetzung der Norm MHP (Multimedia Home Platform) aus, die speziell die Decodertechnologie (Programm- und Anwendungsschnittstellen) betrifft. Diese Norm ermöglicht die Öffnung der Märkte, da sie Standards definiert, die die Entwicklung zentraler Anwendungen unabhängig von der eingesetzten Schnittstellensoftware (Middleware) gestatten.

Nagravision verfolgt die Marktentwicklung mit grösster Aufmerksamkeit, um in kürzester Zeit die Nachfrage nach Decodern gemäss MHP-Norm decken zu können.

EIN OPTIMALES SZENARIO FÜR PARTNERSCHAFTEN

Die Nagravision Strategie der technologischen Integration mit den Plattformen der wichtigsten Unternehmen der Digitalfernsehbranche hat sich durch den Abschluss verschiedener Kooperationsverträge weiter konkretisiert. Hier ein Auszug:

HERSTELLER VON MIDDLEWARE UND INTERAKTIVEN ANWENDUNGEN

Zusammenarbeit mit [Microsoft](#) zur Integration der Nagravision Zugangskontrolle in die Verteilungsplattform Microsoft TV ®. Beide Unternehmen wollen gemeinsam umfassende und sichere Lösungen für digitale und interaktive Fernseh-Verteilungssysteme über Satellit, Kabel, MMDS und terrestrische Verbindungen anbieten.

Die strategische Allianz zwischen Nagravision und [Liberate Technologies](#). Beide Unternehmen haben eine erweiterte Schnittstelle entwickelt, die die Zugriffskontrolle von Nagravision und die Software TV Platform™ von Liberate enthält. Durch die Kombination der beiden Produkte, welche bereits als Prototyp vorliegt, kann vor allem der Zeitraum bis zur kommerziellen Einführung verkürzt werden.

NAGRA+: ANALOG UND DIGITAL

Die strategische Position der Kudelski-Gruppe im Bereich der digitalen Sicherheitssysteme basiert auf dem fundierten Know-How, das das Unternehmen mit Zugangskontrollsystemen für analoges Fernsehen erworben hat.

Das Unternehmen Nagra+, ein Joint Venture von Kudelski und Canal+, nimmt im analogen Sektor, speziell in Europa, eine dominierende Stellung ein.

Die analogen Lösungen von Nagra+ werden vor allem für die Gesellschaften der Gruppe Canal+ in Frankreich, Spanien und Polen sowie in Afrika und auf den Antillen entwickelt. Auch die Türkei ist ein Markt für Nagra+, da hier die Kunden TeleOn und Multicanal ein gutes Wachstum verzeichnen.

Während der analoge Markt in Europa relativ stabil ist, existiert in den neuen Märkten noch ein erhebliches Wachstumspotenzial.

EIN WELTWEIT FÜHRENDER HERSTELLER VON ZUGANGSKONTROLLSYSTEMEN NAGRAVISION IST EIN FÜHRENDER ANBIETER VON ZUGANGSKONTROLLSYSTEMEN FÜR DIGITAL-TV UND BREITBAND-INTERNET. DIE TECHNOLOGIEN DES UNTERNEHMENS WERDEN VON DEN WELTWEIT GRÖSSTEN NETZBETREIBERN EINGESETZT

NETZSTEUERUNGEN (HEADEND)

Globale, «schlüsselfertige» Pay-TV-Lösungen von Nagravision und [Scopus Network Technologies](#), einem führenden Hersteller von Steuerungstechnologien.

Integration der Produktlinien von Nagravision und [BarcoNet](#), einem Anbieter von Verteilungslösungen (Netzsteuerung, Glasfasersysteme mit hohem Durchsatz, Netzverwaltung und Verteilung für Digital-TV), speziell von Breitbandanwendungen.

DECODER

Nagravision und [Pioneer](#) präsentieren gemeinsam eine integrierte Lösung mit Zugangskontrolle von Nagravision für Digitaldecoder der Serie Pioneer Voyager™. Diese Decoder wurden für interaktives Fernsehen über Breitbandkabel entwickelt.

Diese Zusammenarbeit dokumentiert den Willen der Kudelski-Gruppe, ihren Kunden eine immer grössere Auswahl von Sicherheits- und Interaktivitätslösungen anzubieten. Unter diesem Aspekt werden immer mehr Nagravision Lösungen mit ihrer offenen Architektur in die Decoder anderer Hersteller (derzeit rund dreissig Anbieter) integriert.

LÖSUNGEN

Strategische Zusammenarbeit von Nagravision und [Diva](#), einem führenden Anbieter von interaktiven Produkten und Diensten für Video on Demand (VOD).

Die für diese Lösung ausgewählte Vorverschlüsselungstechnologie von Nagravision schützt digitale Inhalte zu jedem Zeitpunkt der Übertragung und gewährleistet eine schnellere Inbetriebnahme. Damit wird diese Lösung den Anforderungen der Betreiber digitaler Fernsehnetze gerecht.

Die sichere Plattformlösung für Video on Demand von Nagravision kann mit interaktiven Produkten und Diensten anderer Partner kombiniert werden. Hierzu zählen vor allem Compaq und EMC2, die führenden Anbieter von Breitband-Multimedialösungen, sowie Ncube und SeaChange.

SICHERUNG DES INFORMATIONSZUGRIFFS

WELTWEIT 25 MILLIONEN DECODER MIT SICHEREM ZUGRIFF

Das Zugangskontrollsystem (CAS – Conditional Access System) ist das Herzstück der weltweit bei TV-Betreibern implementierten Nagravision Lösungen.

Durch die Absicherung von Übertragungen und Interaktivität wird gewährleistet, dass nur berechnigte Abonnenten auf die angebotenen Inhalte zugreifen können. Diese Funktion ist von grundlegender Bedeutung, da das Digital-TV eine wahre Flut von neuen Übertragungswegen und interaktiven Diensten, wie beispielsweise Video on Demand, hervorgerufen hat.

DIGITAL-TV: DIE ZUKUNFT DER INTERAKTIVEN DIENSTE

Digital-TV bedeutet weitaus mehr als eine Verbesserung von Bild- und Tonqualität. Dank der neuen interaktiven Möglichkeiten dieses Mediums werden multimediale Inhalte direkt in jeden Haushalt transportiert.

Für den Endanwender bedeutet dies, dass er interaktive Dienste nicht mehr umständlich über Geräte «suchen» muss, deren Funktion ihm nicht vertraut ist.

200 MILLIONEN DIGITALE FERNSEHGERÄTE IM JAHRE 2005

Das Digital-TV steckt noch in den Kinderschuhen. Der heutige geschätzte Marktanteil von 5% wird bis zum Jahre 2005 auf 15% bis 20% steigen.

Dies bedeutet, dass bis zum Jahr 2005 über 200 Millionen Haushalte einen Digitalfernseher besitzen werden. Rund 180 Millionen dieser Geräte werden über interaktive Funktionen verfügen (Quelle: Strategy Analytics).

Diese neuen Dienste werden dem Endanwender vielmehr über ein ihm sehr vertrautes Gerät, nämlich über seinen Fernseher, angeboten.

Aus Sicht des Marketings sind also bereits alle Voraussetzungen erfüllt, um einen regelrechten Massenmarkt zu generieren.

Das globale Zugangskontrollsystem und die zugehörigen Komponenten (Verwaltungsmodule – IMS, SMS – Smartcards, interaktive Anwendungen etc.) sind Gegenstand fortlaufender Weiterentwicklungen. Im Laufe des Jahres 2000 werden diese Produkte um neue Funktionen erweitert, sodass sich die Produktpalette von Nagravision ständig vergrößert. Hierbei bleibt jedoch die Rentabilität der Ressourcen vollkommen unberührt.

Allgemein gesehen betrafen die Weiterentwicklungen im Wesentlichen die Verbesserung der interaktiven Kapazitäten sowie die Optimierung der Betriebsfunktionen.

DIGITAL-TV BEDEUTET WEITAUS MEHR ALS EINE VERBESSERUNG VON BILD- UND TONQUALITÄT. DANK DER NEUEN INTERAKTIVEN MÖGLICHKEITEN DIESES MEDIUMS WERDEN MULTIMEDIALE INHALTE DIREKT IN JEDEN HAUSHALT TRANSPORTIERT

SMS – EINFACHE VERWALTUNG VON ABONNENTEN

Eine der zentralen Aktivitäten von NagraVision im Jahre 2000 betraf die Entwicklung eines Web-Servers für ein Abonnenten-Verwaltungsmodul.

Das SMS (Subscriber Management System) ist gewissermassen der administrative Motor des Zugangskontrollsystems. Das SMS verwaltet die Abonentendatenbank und die verschiedenen Operationen, welche in den Konten vorgenommen werden können: Käufe, Buchungen, Abonnements etc. Ausserdem verwaltet dieses System die Zugangsberechtigungen für die einzelnen Programme.

Die Abonnentenverwaltung setzt die Integration einer Telefonzentrale durch den Betreiber voraus, über die die Endanwender ihre Transaktionen vornehmen können. In einigen Fällen, wenn es sich um Programme mit einer grossen Zielgruppe handelt (beispielsweise um ein Fussballspiel), kann diese Zentrale überlastet sein.

Dank eines Web-SMS-Servers können die Abonnenten ihre Wunschsendungen über den Decoder, die Smartcard oder den PC unabhängig und «spontan» bestellen. Die Bestellungen werden dann über die Zugangskontrolle an das SMS des Betreibers übertragen.

VERSCHLÜSSELUNGSMETHODEN: JETZT NOCH SICHERER

DIE SICHERSTE LÖSUNG DES MARKTES

Die Leistung der Kudelski Verschlüsselungsalgorithmen ist eines der grössten «Assets» des Unternehmens.

Über die Tochterfirma MediaCrypt AG bietet Kudelski Lizenzen für den Verschlüsselungsalgorithmus IDEA% mit einer Schlüssellänge von 128 Bit an. Hierbei handelt es sich um den sichersten derzeit verfügbaren Algorithmus, der beispielsweise in Verschlüsselungsmodulen und Smartcards angewendet wird.

VORVERSCHLÜSSELUNG UND SCHUTZ VON URHEBERRECHTEN

NagraVision hat im Laufe des Jahres 2000 eine Vorverschlüsselungstechnologie für digitale Inhalte entwickelt, mit der die Daten bereits auf dem Server des Anbieters und damit am Beginn der Übertragungskette verschlüsselt werden können.

Diese Methode erfüllt alle Anforderungen an die Wahrung von Urheberrechten im Rahmen von Anwendungen, wie beispielsweise Video on Demand, Fernunterricht, Multimedia on Demand in Breitbandnetzen etc.

Neben dem zusätzlichen Komfort für den Kunden senkt dieses System auch die Auslastung des Betreibers, vor allem im Bereich der Telefonzentrale.

Die SMS-Lösungen von NagraVision werden derzeit bei Cablecom (Schweiz), Polsat (Polen), Quiero TV und RTVE (Spanien), GVB und PMSI (Philippinen), DVBH (neun Systeme in Chile) und Sentech (Südafrika) eingesetzt. Métrociné (Schweiz) verwendet ein angepasstes SMS-System für die Verwaltung von Transaktionen, die über Smartcards vorgenommen wurden.

TSS – PLANUNG VON INHALTEN

Das System TSS (Traffic & Scheduling System) ist ein Werkzeug, das den Betreiber bei der Planung von Multimedia-Inhalten und automatischen Plattformfunktionen unterstützt. Noch vor dem Einsetzen von Verteilungsinstallationen verwaltet dieses System alle Funktionen, die zum automatischen, zeitgerechten Aktivieren bestimmter Abläufe erforderlich sind. Hierzu zählen beispielsweise die Einblendung einer Werbebotschaft oder einer Wettbewerbsfrage parallel zu einem laufenden Film.

Das System gewährleistet also die Synchronisation der Ausstrahlung mit Multimedia- und audiovisuellen Inhalten sowie die Zugangskontrolle.

NagraVision plant eine Anpassung dieser Plattform an die Anforderungen von Internet-Betreibern, die professionelle Anwendungen, wie beispielsweise Fernschulungen, B2B etc., anbieten.

EIN «VERTRAUENSZERTIFIKAT»

In einer PKI-Infrastruktur vergibt der Betreiber «Vertrauenszertifikate» an seine Abonnenten. Hierzu werden zuvor die Zahlungsmodalitäten vereinbart.

Bei Ausführung einer E-commerce-Transaktion übermittelt der Abonnent die Referenznummer seines Zertifikats, dessen Gültigkeit durch einen zentralen Server geprüft wird. Diese Prüfung kommt auch dem Käufer zu Gute, da hiermit auch der Verkäufer als vertrauenswürdig ausgewiesen wird.

In dieser Art von Infrastruktur verwaltet das Zugangskontrollsystem den Versand von PKI-Zertifikaten an Abonnenten sowie deren Speicherung.

FÜR DEN ENDANWENDER BEDEUTET DIES, DASS ER INTERAKTIVE DIENSTE NICHT MEHR UMSTÄNDLICH ÜBER GERÄTE «SUCHEN» MUSS, DEREN FUNKTION IHM NICHT VERTRAUT IST. DIESE NEUEN DIENSTE WERDEN DEM ENDANWENDER VIELMEHR ÜBER EIN IHM SEHR VERTRAUTES GERÄT, **NÄMLICH ÜBER SEINEN FERNSEHER, ANGEBOTEN**

PKI – VERGABE VON ZERTIFIKATEN FÜR E-COMMERCE

Die PKI-Infrastruktur (Public Key Infrastructure) ist bereits seit Anfang der 90er-Jahre ein Bestandteil der Kudelski Lösungen, um die Transaktionssicherheit beim Zugriff auf Informationen zu gewährleisten.

Das Konzept PKI lässt sich auf die Bereiche E-commerce und T-commerce anwenden und stellt eines der wichtigen Entwicklungsprojekte von Nagravision im Jahre 2000 dar.

Zu Beginn erhalten die Abonnenten die Möglichkeiten, TV-Produkte (Filme, Video on Demand, sportliche Ereignisse etc.) über Internet oder über einen interaktiven Decoder (der eventuell mit dem Internet verbunden ist) zu erwerben. Hierzu wird ein persönliches Zertifikat verwendet, das der Abonnent zuvor vom Betreiber erhalten hat. Auf diese Weise wird die Auftragsannahme über eine Telefonzentrale vermieden, was wiederum den Komfort für den Abonnent erhöht und die Kosten des Betreibers verringert.

Das PKI-Konzept ist unter anderem auch deshalb interessant, weil im Bereich Pay-TV die Zahl der Abonnenten oft sehr gross ist (häufig mehrere Millionen). Daher besteht unter Umständen echtes geschäftliches Interesse an einer Zertifizierung. Auf diese Weise erzeugte Zertifikate sind auch für E-commerce-Unternehmen sehr attraktiv.

Hierbei handelt es sich um Optionen, die den Betreibern von Fernsehnetzen zusätzliche Umsätze ermöglichen können.

EPG – INTERAKTIVE PROGRAMMFÜHRUNG

Die Besonderheit des Nagravision Systems EPG (Electronic Program Guide) besteht darin, dass dieses System die Zugangskontrolle ergänzt und somit die Möglichkeit zur Interaktion zwischen Nutzer und Betreiber schafft. So wird beispielsweise der «Spontankauf» einer Sendung direkt über die Fernbedienung möglich. Die Anwendung beschränkt sich also nicht nur auf eine reine «Programmzeitschrift».

Dieses System ist auch für den Betreiber von hohem Wert, da dieser seine Abonnenten sehr einfach über Neuentwicklungen und neue Angebote unterrichten kann.

Die EPG-Anwendung funktioniert über einen Decoder mit einer offenen Plattform, wie beispielsweise OpenTV. Diese Lösung betrifft besonders den Satellitenbereich und wird beispielsweise von Betreibern mit einer Nagravision Zugangskontrolle wie etwa TeleOn (Türkei), Polsat (Polen) und 022 Telégenève (Schweiz) eingesetzt.

Parallel zu diesen Entwicklungen arbeitet Nagravision an der Entwicklung einer EPG überlegenen Lösung, einem «VOD/NVOD Navigator», der es dem Zuschauer ermöglicht, einen Film zu erwerben und sofort (VOD – Video On Demand) oder mit einer geringen Verzögerung anzuschauen (NVOD – Near Video On Demand). Dieses Produkt wird im Laufe des Jahres 2001 verfügbar sein.

VIDEO ON DEMAND – EINE DER ERSTEN INTERAKTIVEN ANWENDUNGEN

Einen Film dann zu erwerben, wenn der Wunsch danach besteht ist eine der wesentlichen Anforderungen der Abonnenten von Digital-TV Angeboten. Ein solcher Dienst ist ein optimaler Ersatz für den Verleih oder Verkauf physischer Medien, wie beispielsweise Videokassetten oder DVDs.

Nach einer Testphase, die von verschiedenen Betreibern mit mehreren Abonentengruppen durchgeführt wurde, beginnt nun für VOD (Video On Demand) die Kommerzialisierung.

Das VOD-System von Nagravision eignet sich besonders zur Verwaltung von komplexen Produkten, da es verschiedene Erwerbsmöglichkeiten zulässt:

- Auf Abruf, um einen speziellen Film/ein spezielles Programm zu einem bestimmten Zeitpunkt zu sehen,
- Im Abonnement, um im Abonnementzeitraum alle gewünschten Filme zu sehen,
- Nach «Fenstern», d. h. für bestimmte Zeitabschnitte (eine bestimmte Anzahl von Stunden), in denen der Abonnent mehrere Filme sehen kann
- Nach Zeitbereichen, in denen der gleiche Film mehrfach gesehen werden kann.

ZUGANGSKONTROLLSYSTEM UND SMARTCARD: EIN IMMER LEISTUNGSFÄHIGERES GESPANN

Die technische Weiterentwicklung von Smartcard und Zugangskontrolle schlägt sich in zahlreichen neuen Funktionen für den Endanwender nieder:

- Verwaltung komplexer Abonnementangebote. Beispiel: Verschiedene Tarife nach Marketing-Kriterien, Erwerb nach Zeiteinheiten
- Verwaltung verschiedener Anwenderprofile auf einer Karte. Beispiel: Familienkarten mit Kindersicherung, Kreditlimits für Spontankäufe nach Anwender etc.
- Zugriff auf Vorschaufenster (beispielsweise 10 unverschlüsselte Minuten eines laufenden Spiels)
- Verwaltung von Spontankäufen mit Auflistung der fälligen Beträge auf der Abonnementrechnung
- Sicherung von Online-Käufen (E-commerce)

IM LAUFE DES JAHRES 2000 WERDEN DIE PRODUKTE UM NEUE FUNKTIONEN ERWEITERT, SODASS SICH DIE PRODUKTPALETTE VON NAGRAVISION STÄNDIG VERGRÖSSERT

In technischer Hinsicht funktioniert VOD mithilfe von drei Verschlüsselungsmodi, von denen jeder ganz spezielle Vorzüge aufweist:

- Vorverschlüsselung auf dem Betreiber-Server:
Der Inhalt wird während der Digitalisierung in den MPEG-Datenfluss verschlüsselt. Dieses System verhindert Server- oder Verteilungs-Piraterie.
- Speicherung verschlüsselter Filme im Decoder, der zu diesem Zweck über eine Festplatte verfügen muss. Diese Lösung eignet sich besonders für Satellitensysteme, da keine Rückverbindung bestehen muss.
- «Direkte» Verschlüsselung, d. h. zum Zeitpunkt der Ausstrahlung des Films. Dieses System eignet sich besonders für Direktübertragungen.

Im September 2000 hat NagraVision ein Abkommen mit Diva, einem führenden Anbieter von Produkten und Diensten für Video on Demand, geschlossen. Der Inhalt dieses Abkommens ist die Entwicklung und Vermarktung einer sicheren Plattform für «On Demand Services», die auf der Vorverschlüsselungstechnologie basiert.

Die Inbetriebnahme der ersten VOD-Verwaltungsplattformen von NagraVision ist von besonderer strategischer Bedeutung, denn dieses Konzept ist auf die «On Demand Distribution» anderer Inhalte (Spiele, MP3-Musik, Programme) über traditionelle Netze (Broadcast) oder Breitband (Glasfaser, DSL etc.) übertragbar. Damit wird diese Infrastruktur in den kommenden Jahren sowohl im Bereich MOD (Multimedia On Demand) als auch bei interaktiven Anwendungen eine wesentliche Rolle spielen.

SMARTCARDS: DIE NEUE GENERATION

Die vom Tochterunternehmen NagraCard der Kudelski-Gruppe hergestellte Smartcard ist eine der Grundlagen für die Sicherheitsvorrichtungen für digitale Pay-TV-Anwendungen von NagraVision. Dank ihrer Programmierung als Sperre, die den Zugang zu bestimmten Diensten freigibt oder verhindert, dient diese Karte auch als zusätzliche Sicherung interaktiver Anwendungen, wie beispielsweise Online-Einkauf, Spiele und Banktransaktionen oder sogar als Zahlungsmittel.

In den vergangenen beiden Jahren wurden bei NagraCard zahlreiche Neuentwicklungen in den Bereichen Hardware (Erhöhung der Speicherkapazität) und Software (Einführung neuer Funktionen) abgeschlossen.

Neben leistungsfähigeren Sicherheitsfunktionen bietet die neue Kartengeneration weitere Funktionen zum spontanen Erwerb von Produkten. So fasst die Karte beispielsweise bei monatlicher Abrechnung alle Einkäufe zusammen, die in diesem Zeitraum auf Vertrauensbasis belastet wurden, und errechnet die Gesamtsumme.

Zu den erwerbbaaren Produkten zählen einfache Filme, aber auch komplexe Abonnements für mehrere Kanäle oder Serien (Trilogien, saisonale Sportereignisse etc.).

Betreiber, die neben dem Fernsehangebot auch E-commerce-Dienste anbieten, werden vor allem die erweiterten Kartenfunktionen und die damit verbundenen Einsparungen im Verwaltungsbereich zu schätzen wissen.

NAGRAVISION WELTWEIT IM JAHRE 2000

KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT 2000
KERNGESCHÄFT
DIGITAL-TV

42

DREI KOMMERZIELLE ACHSEN

In kommerzieller Hinsicht erfolgte die Weiterentwicklung der Kudelski-Gruppe im Jahre 2000 auf drei Achsen:

- Entwicklung von Systemen für neue Kunden
- Ausbau der Beziehungen zu Langzeitkunden, die ihre Dienste und damit ihre Technologieplattformen erweitern
- Expansion im Bereich der Verteilungssicherung digitaler Inhalte in Breitbandnetzen

Die Unternehmensgruppe hat einige sehr intensive Massnahmen durchgeführt, sodass das Unternehmen seine Marktanteile weltweit ausbauen konnte.

EUROPA

IBERISCHE HALBINSEL: ENTWICKLUNG DES DIGITALEN KABELNETZES

Die Kunden von Nagravision setzen ihre gute Entwicklung in den Bereichen Satellitenübertragung und digitale Kabelnetze fort. Im Bereich der digitalen Kabelnetze sind zwei Projekte besonders hervorzuheben:

TTV Cabo Portugal, gemessen an der Zahl der Abonnenten einer der führenden Kabelbetreiber auf der iberischen Halbinsel, hat sich für sein Digitalnetz für die Nagravision Technologie entschieden, nachdem er bereits im Jahre 1998 ein Nagravision System für satellitengestützte Dienste erworben hatte.

Dieser Kunde plant die Einführung von Decodern mit Zugangskontrolle von Nagravision und der Plattform Microsoft TV[®] in einem vollständig interaktiven Netz.

Darüber hinaus hat der spanische Kabelbetreiber **Ono** mit der Bereitstellung digitaler Dienste begonnen. Hierbei handelt es sich um den ersten Schritt einer sehr umfassenden Massnahme, die zahlreiche Kanäle und interaktive Dienste umfasst. Mit einem System von Nagravision ist Ono einer der ersten Betreiber, die in Spanien digitale Dienste über Kabel anbieten.

Ebenfalls in Spanien hat sich das Unternehmen **TSA** (Telefonica de Sistemas Audiovisuales) im Satellitensektor erneut für Nagravision entschieden und lässt nun einen neuen Dienst speziell für die spanisch-sprechenden Länder Lateinamerikas von Nagravision ausrüsten.

DIE SCHWEIZ SETZT AUCH WEITERHIN AUF NAGRAVISION

Die Lösungen von Nagravision hielten im Jahre 1999 einen Marktanteil von 95% und werden erfolgreich unter anderem bei Swisscable, dem Dachverband Schweizer Kabelbetreiber, **Cablecom** und **022 Telégenève** eingesetzt.

Dieses Vertrauen wurde im Jahre 2000 mit der Installation eines terrestrischen digitalen Systems bei **Valaiscom** erneut bestätigt.

DIE UNTERNEHMENSGRUPPE HAT EINIGE SEHR INTENSIVE MASSNAHMEN DURCHGEFÜHRT, SODASS DAS UNTERNEHMEN SEINE MARKTANTEILE WELTWEIT AUSBAUEN KONNTE

NORDAMERIKA

ECHOSTAR: EINE SOLIDE PARTNERSCHAFT

Der amerikanische Kontinent stellt nach Europa den wichtigsten Markt für die Kudelski-Gruppe dar. Besonders die Vereinigten Staaten, wo NagraVision mit dem Betreiber [EchoStar](#) im Jahre 1995 seine Aktivitäten begann, bleiben sowohl aufgrund der aktuellen Aktivitäten als auch im Hinblick auf die zukünftigen Potenziale ein Markt mit Priorität.

Die Zusammenarbeit zwischen Kudelski und EchoStar geht weit über eine reine Lieferanten-Kunden-Beziehung hinaus. Es handelt sich hierbei vielmehr um eine strategische Partnerschaft, die beide Unternehmen seit der Gründung der gemeinsamen Tochtergesellschaft [NagraStar](#) im Jahre 1998 verbindet. NagraStar hat nicht nur die Aufgabe, die Anforderungen des wichtigen Kunden EchoStar zu erfüllen, sondern dient auch als Forschungseinrichtung, in der neue Ideen für das Digital-TV über Satellit entwickelt werden.

EchoStar sendet DTH-Programme (Direct-To-Home) mit Hilfe eines NagraVision Systems über Satellit. Seit Beginn seiner Aktivitäten hat der Betreiber ein enormes Wachstum verzeichnet und betreut heute über fünf Millionen Abonnenten. Zur Unterstützung seiner ausgestrahlten Kanäle (derzeit über 500) hat der Betreiber in beeindruckend kurzer Zeit mehrere Satelliten im Weltraum platziert: Von EchoStar I im Jahre 1995 bis zu EchoStar VI im Juni 2000. Zwei weitere Satelliten sind für die Jahre 2001 und 2002 vorgesehen.

In technischer Hinsicht ist für das Jahr 2001 eine massive Aktualisierung des EchoStar Systems vorgesehen. Zu den Verbesserungen des neuen Systems zählen unter anderem mehr Modularität und höhere Leistung, erweiterte Verwaltungswerkzeuge zur Steigerung der Wartungskapazität, neue Smartcards für E-commerce und wesentlich mehr Interaktivität.

Zu den im Jahre 2000 von EchoStar eingeführten Innovationen zählt auch das Verfahren «Starband». Hierbei handelt es sich um eine Satellitenverbindung in zwei Richtungen. Die Möglichkeit einer Rückverbindung über Satellit ist sehr vielversprechend, da diese die Interaktivität eines Systems erheblich erweitert. EchoStar hat parallel zu seinen Dish Network-Programmen bereits Starband Internet-Dienste mit hohem Durchsatz vorgestellt.

DAS DIGITALE KABELNETZ: EIN VIELVERSPRECHENDER MARKT

In den Vereinigten Staaten stellt das digitale Kabelnetz für die Kudelski-Gruppe eine Entwicklungsachse dar, die die Satellitenachse wirkungsvoll ergänzt.

Der Kabelsektor zählt derzeit rund 70 Millionen Abonnenten (digital und analog).

Mit der allgemeinen Verfügbarkeit der Digitaltechnik verfügt das Kabel über ein enormes Wachstumspotenzial. Die Analysten sehen im Bereich kabelgebundenes, digitales Pay-TV für die kommenden drei bis fünf Jahre ein Marktwachstum von rund 15 Millionen Decodern pro Jahr.

Darüber hinaus hat die US Federal Communication Commission (die amerikanische Bundeskommission für Kommunikation) Initiativen ins Leben gerufen, die es den Abonnenten von Diensten in Kabelnetzen ermöglichen, ihren Decoder (oder ihren Digitalfernseher mit Decoderfunktionen) im Einzelhandel zu kaufen, anstatt diesen wie bisher beim Kabelbetreiber zu mieten (ohne hierbei die Marke wählen zu können). Hierbei sind erwartungsgemäss die bekannten Marken gefragt.

Berücksichtigt man seine Bedeutung und die aktuellen Entwicklungen, ist das digitale Kabelnetz ein Markt mit interessanten Durchdringungsmöglichkeiten. Eine globale Lösung speziell für diesen Sektor wird derzeit durch Nagravisión entwickelt.

SÜDAMERIKA

Nagravisión setzt seine Aktivitäten auf den südamerikanischen Märkten fort. Der Aufbau einer Nagravisión Infrastruktur in Sao Paulo (Brasilien) stärkt hierbei die Präsenz des Unternehmens auf diesem Kontinent.

In Brasilien haben sich weitere Kunden, die gerade mit der Installationsphase begonnen haben, dem Unternehmen [Acom](#) angeschlossen. Dieser Betreiber ist seit 1999 mit einem Nagravisión System ausgestattet und setzt seine Expansion dank neuer MMDS-Konzessionen fort.

In Mexiko, dem zweitwichtigsten Markt für die Kudelski-Gruppe in Südamerika, hat [PCTV](#) (eine Vereinigung von Kabelbetreibern), die erste Installationsphase eines

Systems mit der Nagravisión Lösung abgeschlossen. PCTV sendet verschiedene Programme über Satellit an die Mitglieder der Gruppe in ganz Lateinamerika. Diese speisen die Sendungen wiederum in ihre Kabelnetze ein. Auch hier zeichnet sich ein enormes Entwicklungspotenzial ab.

Der mexikanische Markt bietet allgemein hervorragende Möglichkeiten im Kabelsektor.

ASIEN

Die wichtigsten asiatischen Länder verfügen im Bereich des analogen Kabelfernsehens über eine hochentwickelte Infrastruktur. Die Migration in Richtung Digital-TV ist im Gang und wird durch neue interaktive Anwendungen, die wichtige neue Möglichkeiten eröffnen, weiter vorangetrieben.

Im Laufe des vergangenen Jahres hat die Kudelski-Gruppe ihre Aktivitäten in diesem Teil der Welt erneut intensiviert und ihre technischen und kommerziellen Massnahmen verstärkt. Nagravisión verfügt nun in China, Singapur und Indien über eine leistungsfähige Vertriebsstruktur.

KONSTANTE ENTWICKLUNG IN CHINA

Mit seinen 80 Millionen Kabelabonnenten ist China einer der Hauptmärkte, in denen Nagravisión jüngste Erfolge verzeichnen konnte. Hierzu zählt unter anderem ein Abkommen aus dem Jahre 1999 mit der chinesischen Gruppe [DVN Holdings](#) (ehemals DVB Holdings) aus Hong Kong über sechs Kabelnetze mit Zugangskontrolle

DIE WICHTIGSTEN ASIATISCHEN LÄNDER VERFÜGEN IM BEREICH DES ANALOGEN KABELFERNSEHENS ÜBER EINE HOCHENTWICKELTE INFRASTRUKTUR. DIE MIGRATION IN RICHTUNG DIGITAL-TV IST IM GANG UND WIRD DURCH NEUE INTERAKTIVE ANWENDUNGEN, DIE WICHTIGE NEUE MÖGLICHKEITEN ERÖFFNEN, WEITER VORANGETRIEBEN

für Digital-TV. Dieses Abkommen wurde im Jahre 2000 um neue Aufträge erweitert und umfasst mittlerweile elf Standorte, einschliesslich des Netzes von Shanghai Cable TV mit rund drei Millionen Abonnenten.

Ein weiteres wichtiges Abkommen wurde mit **NTC** in Chengdu getroffen. Es umfasst die Installation von NagraVision Lösungen für CAS, NVOD (Near Video On Demand) und SMS (Subscriber Management System). Chengdu, die Hauptstadt der Provinz Sechuan, ist mit über zwei Millionen Einwohnern die viertgrösste Stadt Chinas.

STARKE MARKTPPOSITION AUF DEN PHILIPPINEN

NagraVision hat auf dem Archipel eine gute Marktposition erobert, die im Jahre 2000 durch den Abschluss von Verträgen mit zwei namhaften Kunden weiter gestärkt wurde: **PMSI** (CAS- und SMS-Systeme) und **ABS-CBN** (CAS-System), die auch im Mittleren Osten sehr aktiv sind. Die Philippinen werden hauptsächlich über ein Satellitennetz versorgt.

NEUE MARKTBEDINGUNGEN IN INDIEN

Die Liberalisierung der bisher der Regierung vorbehaltenen Satellitenlizenzen verändert die Marktbedingungen in diesem grossen Land, das nicht weniger als 70.000 Kabelbetreiber zählt, nachhaltig.

Im Bereich der beiden aktuellen Technologien, die sich teilweise ergänzen, teilweise jedoch auch im Wettbewerb miteinander stehen, zeichnet sich ein heftiger Wettstreit ab. Diese Entwicklung wird jedoch in Richtung Digital-TV und neue interaktive Dienste gehen, da diese beiden

Technologien reelle kommerzielle Möglichkeiten versprechen.

NagraVision ist in diesen Markt über zwei Verträge mit den Anbietern **B4U** und **SaBe TV** eingestiegen. Beide Unternehmen bieten Satellitenprogramme an, die auch über Kabel ausgestrahlt werden.

TAIWAN, EIN MARKT MIT ENORMEM POTENZIAL

Gemeinsam mit China und Indien ist Taiwan für NagraVision einer der Märkte mit dem höchsten Potenzial. Der Einstieg in diesen Markt begann im Jahre 1998 mit dem Kauf eines Systems durch den Betreiber **Mega Media Broadcasting Network**.

Dies war gleichzeitig der erste wichtige Kunde des digitalen Zeitalters in Asien. In Taiwan, insbesondere im Kabelsektor, zeichnen sich für NagraVision interessante Perspektiven ab.

Darüber hinaus treibt NagraVision auch seine Aktivitäten zur technologischen Integration mit taiwanesischen Decoderherstellern voran: Neben Visionetics, seit drei Jahren Partner von NagraVision, bestehen nun auch Abkommen mit Mentor und Eastern.

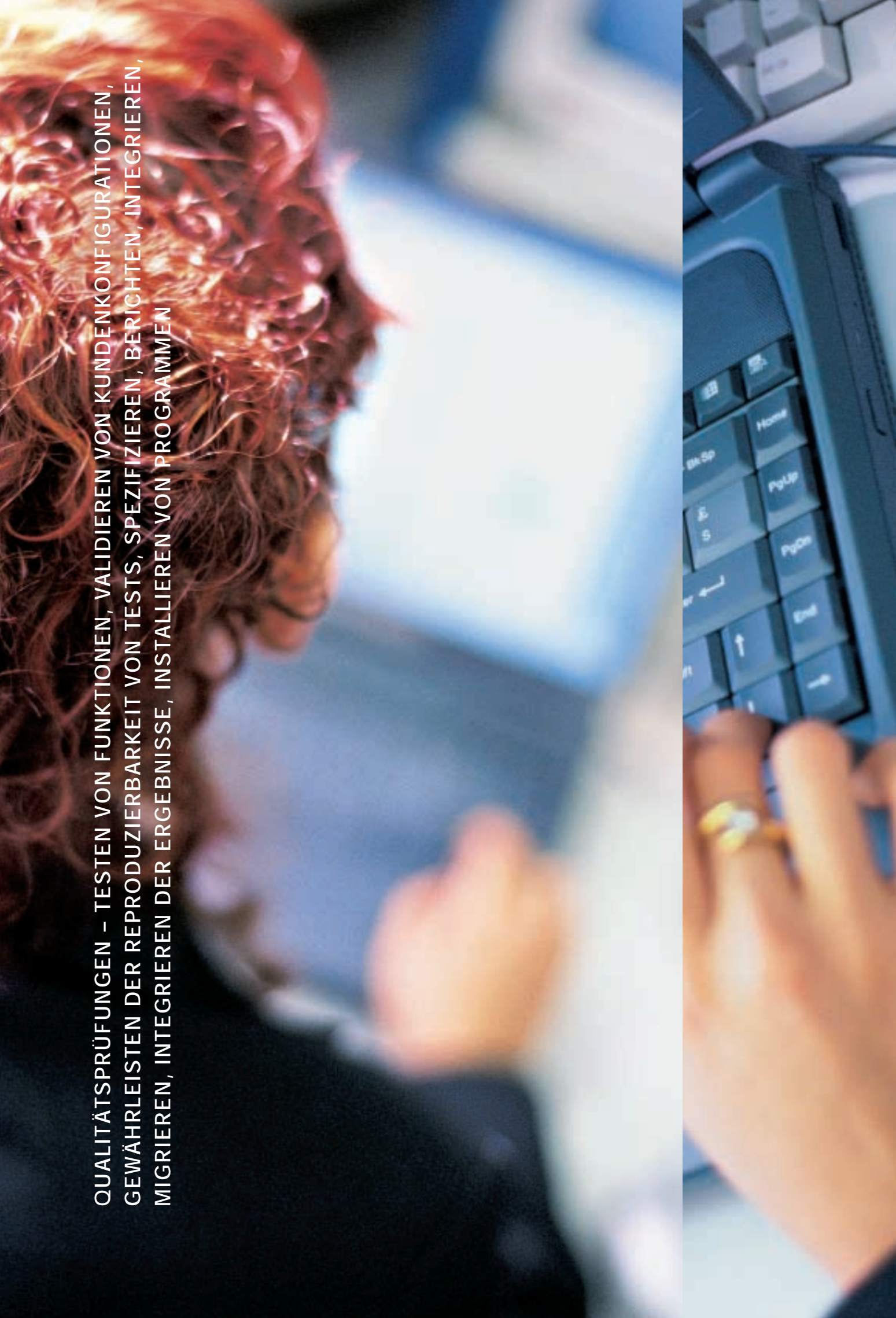
Die gleiche Art von Integration fand mit Samsung und Humax auch in Korea statt.

FINANZEN – KONSOLIDIEREN UND PLANEN DER KOSTEN, ERSTELLEN EINER BILANZ, ERMITTELN
DES VORAUSSICHTLICHEN ERGEBNISSES, ABDECKEN VON WECHSELKURSRISIKEN, VERWALTUNG
DER VERMÖGENSWERTE, OPTIMIEREN DER RENTABILITÄT, INVESTIEREN





QUALITÄTSPRÜFUNGEN – TESTEN VON FUNKTIONEN, VALIDIEREN VON KUNDENKONFIGURATIONEN,
GEWÄHRLEISTEN DER REPRODUZIERBARKEIT VON TESTS, SPEZIFIZIEREN, BERICHTEN, INTEGRIEREN,
MIGRIEREN, INTEGRIEREN DER ERGEBNISSE, INSTALLIEREN VON PROGRAMMEN







BREITBANDNETZE

NEUE ENTWICKLUNGS- BEREICHE

51

Mit der Verschmelzung von Fernsehen und Internet werden die Technologien aus dem Bereich Pay-TV auch für Anbieter und Verteiler anderer Inhalte interessant. Hierzu zählen beispielsweise die Betreiber von Telekommunikationsnetzen, Mediengruppen, Unterhaltungskonzerne etc.

Neben dem starken Wachstum im Bereich der Ausstrahlung verschiedener Kanäle entwickelt sich auch ein Massenmarkt für Dienste, wie beispielsweise Video on Demand, Musik, Online-Spiele, Internet-Navigation, E-mail, E-commerce, E-banking, Programmzeitschriften etc.

Die Anforderungen der Endanwender werden immer komplexer: Mehr Geschwindigkeit, mehr Inhalt, mehr Interaktivität.

Die Problematik der Sicherheit im grossen Massstab ist genau das Kernthema, mit dem sich Kudelski seit mehr als einem Jahrzehnt intensiv befasst. Es gibt nur wenige Unternehmen, die wie die Kudelski-Gruppe über umfassende Erfahrungen mit der Sicherung von Inhalten für mehrere Millionen Abonnenten verfügen.

Die seit vielen Jahren bewährte Sicherheitstechnologie für den kontrollierten Zugang zu Fernsehprogrammen lässt sich sehr einfach auch auf Internet-Breitbandanwendungen übertragen.

Für die Kudelski-Gruppe eröffnet sich damit ein weites Betätigungsfeld, da die Anforderungen an die Sicherung hochwertiger digitaler Inhalte mit der weiten Verbreitung über Breitbandnetze ständig steigen.

MARKTTENDENZEN

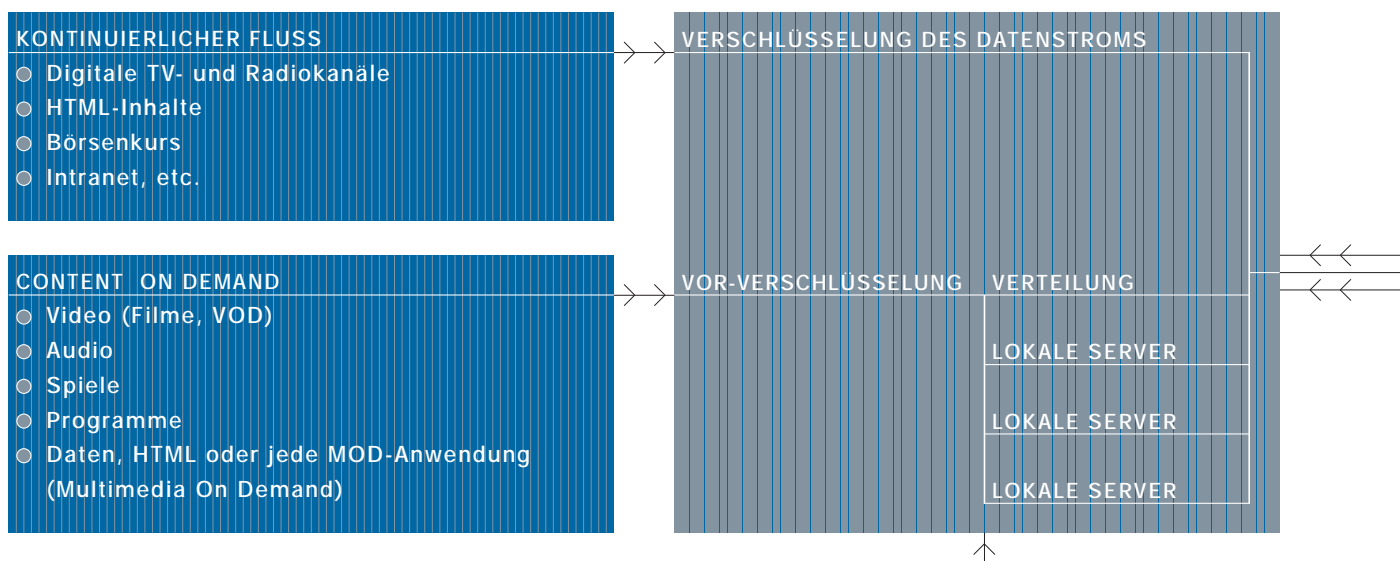
- Mehr Geschwindigkeit beim Zugriff auf Internet-Netze: 56k-Modems, xDSL-Modems, Kabelmodems, Glasfaser, FTTH (Fibre-To-The-Home) etc.
- Mehr Inhalt: Von Audio/Video bis hin zu Multimedia (TV, Radio, MP3, Spiele, Programme, HTML-Seiten etc.)
- Mehr Interaktivität: TV- und Radioprogramme und Radio mit Multimedia on Demand
- Ein einziger IP-Standard: Verschmelzung von Video, Audio und Daten zu einem einheitlichen Standard: IP (Internet Protocol)

KUDELSKI UND DIGITALE SICHERHEIT

ANWENDUNGEN

NETZBETREIBER

52



NAGRAVISION LÖSUNGEN

SICHERUNG DES ZUGANGS ZU INFORMATIONEN

- CAS Conditional Access System
- SMARTCARDS

VERWALTUNG VON INHALTEN UND ABONNENTEN

- IMS Information Management system
- SMS Subscriber Management System

VERWALTUNG DER AUSSTRAHLUNG

- TSS Traffic & Scheduling System

VERWALTUNG DER INTERAKTIVITÄT

- Interaktive Lösungen
- E-T-M-commerce
- Sicherung der IP-Netze

Globale «SCHLÜSSELFERTIGE» SYSTEME

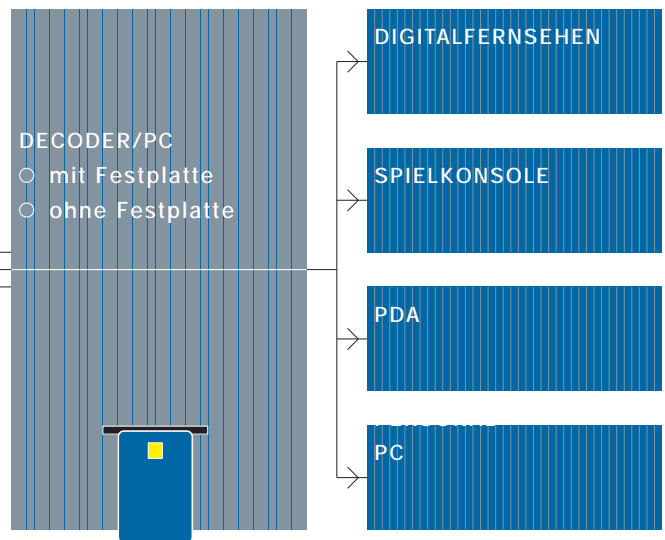
- Integration kompletter Systeme

ENDANWENDER

IP-BREITBANDNETZE

- Kabel
- xDSL
- Glasfaser
- Satellit
- MMDS
- drahtlose Übertragung

HOME-GATEWAY



TYPEN VON BREITBANDNETZEN

KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT 2000
BREITBANDNETZE

54

Im Bereich der Breitbandnetze existieren derzeit zahlreiche Wettbewerber: Kabelnetzbetreiber, Telekommunikations- und Mobilfunkunternehmen und sogar Energieversorger.

Diese Lösungen erfordern einen immer höheren Durchsatz. Die Übertragungsgeschwindigkeit muss mindestens 1 Mbps (Megabyte pro Sekunde) betragen, um eine ruckfreie Übertragung von Videoinhalten zu gewährleisten. (Zum Vergleich: 0.056 Mbps über eine klassische Telefonleitung mit Analogmodem, 0.128 Mbps über ISDN.)

VOM DECODER ZUM HOME GATEWAY

Mit der Verfügbarkeit von «Multimedia on Demand» wird sich die Funktion des klassischen Decoders deutlich erweitern. Als echter Haus-PC stellt dieses Gerät dann den Zugang zum digitalen Breitbandnetz dar und übernimmt gleichzeitig die Funktionen eines Modems, eines Entschlüsselungsmoduls, eines Radioempfängers, eines Mikroprozessors, einer Speichereinheit (über eine integrierte Festplatte) und eines Zahlungsterminals. Alle diese interaktiven Terminals werden miteinander verbunden und bilden so ein komplettes Hausnetz: Fernseher, Kommunikationsgeräte, Spielekonsole, Haushaltsgeräte, Überwachungsanlagen etc.

Das Home Gateway wird wie der klassische Decoder mit einer Smartcard gekoppelt, so dass nicht nur der Zugang kontrolliert, sondern auch die Sicherheit von Transaktionen (Online-Käufe, e-Banking etc.) gewährleistet wird. Diese Karte dient als universeller Schlüssel und kann auch extern an anderen Terminals verwendet werden.

INTERAKTIVE BREITBANDNETZE

BEZEICHNUNG	VERBINDUNGSART	GESCHWINDIGKEIT (*)	ABGEHENDER KANAL Mbps (*)	RÜCKKANAL Mbps (*)
KABELMODEM	Telefonverbindung über Kupfer-Koaxialkabel. Diese Lösung ist weltweit bereits häufig implementiert	Sehr schnell	100	10
FTTH – FTTB Fiber To The Home / To The Building	Lösungen auf Glasfaserbasis, immer breitere Anwendung im Bereich der Telefonie	Sehr schnell	100	100
SATELLIT	RF (Radio Frequency)	Sehr schnell	45	0.4
XDSL (das Präfix «x» bezieht sich auf verschiedene Varianten der DSL-Technologie: ADSL, VDSL, etc.).	Lösungen für Telefonleitungen aus Kupfer	Schnell	von 0.256 bis 2	0.256
UMTS Universal Mobile Telecommunications System	Lösung für mobilen Zugriff: drahtlose Übertragung	Schnell	2	2
PLC Power Line Communication	Verwendung von Energieleitungen zur Übermittlung digitaler Signale. Noch nicht ausgereift, jedoch vielversprechend	Schnell	1	1
ISDN Integrated Services Digital Network	Lösung für Telefonleitungen aus Kupfer	Langsam	0.128	0.128
GPRS General Packet Radio Service	Lösung für mobilen Zugriff: drahtlose Übertragung	Langsam	0.128	0.128
GSM Global System for Mobile communication	Lösung für mobilen Zugriff: drahtlose Übertragung	Sehr langsam	0.096	0.096

NICHT INTERAKTIVE BREITBANDNETZE

BEZEICHNUNG	VERBINDUNGSART	GESCHWINDIGKEIT (*)	ABGEHENDER KANAL Mbps (*)
MMDS Microwave Multipoint Distribution System	Lösungen unter Einsatz der drahtlosen Übertragung mit sehr hohen Frequenzen	Sehr schnell	45
LMDS Local Multipoint Distribution System	Lösungen unter Einsatz der drahtlosen Übertragung mit sehr hohen Frequenzen	Sehr schnell	45

(*) anzeigende Werte

NEUE SICHERHEITSPROBLEME

KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT 2000
BREITBANDNETZE

56

VON BROADCAST BIS BROADBAND

Über klassische Übertragungsnetze (Broadcast) werden audiovisuelle Daten in einem kontinuierlichen Fluss gesendet, besonders im Bereich Fernsehen. Dieses Medium ist jedoch für interaktive Anwendungen wenig geeignet.

Daher werden derzeit Breitbandnetze (Broadband) installiert, die auf Basis des IP-Standards hohe Übertragungsgeschwindigkeiten für hochwertige, interaktive Multimediainhalte gewährleisten.

Von dieser neuen Technologie profitieren zahlreiche Anwendungen: Fernsehen über den PC, Video oder Multimedia on Demand im Internet, Fernschulung, Business-TV etc.

Das ständig wachsende Angebot über Broadband ruft ein neues Anwenderverhalten hervor: Der bisher passiv konsumierende Fernsehzuschauer wird nun aktiv (oder sogar «interaktiv») und möchte freier auf spezifische Inhalte zugreifen. Es entsteht also ein ständig wachsendes Interesse an «on demand services».

GEWÄHRLEISTETE SICHERHEIT ZU JEDEM ZEITPUNKT DER AUSSTRAHLUNG

Die Sicherheitsproblematik bei Multimedia-Ausstrahlungen nimmt in IP-Netzen besondere Formen an.

Im Rahmen von Broadcast wird ein Inhalt (beispielsweise eine Fernsehsendung) an alle Fernsehzuschauer auf identische Art und Weise ausgestrahlt. Dieser audiovisuelle Inhalt liegt als MPEG2-Datenstrom vor und wird im Moment seiner Ausstrahlung verschlüsselt. Der Decoder und die Smartcard entschlüsseln die Signale beim zahlenden Abonnenten. In diesem Kontext gilt das Hauptinteresse der Betreiber vor allem der Verhinderung von illegaler Entschlüsselung.

In einem Broadband-Netz hingegen, speziell bei Video on Demand, bestehen die Betreiber auf einem weitaus höheren Sicherheitsniveau, um zu verhindern, dass die ausgestrahlten Daten (Filme bei VOD, Multimedia-Inhalte) nicht illegal empfangen, kopiert und verkauft werden können. In diesem Kontext gesellt sich zum Verhindern des illegalen Entschlüsselns das Unterbinden illegaler Kopien und damit das Wahren der Urheberrechte.

NAGRAVISION: DIE LÖSUNGEN

VORVERSCHLÜSSELUNG ALS GARANTIE FÜR DEN UMFASSENDE SCHUTZ DER URHEBERRECHTE

Um den Anforderungen der Betreiber gerecht zu werden, hat Nagravision im Jahre 2000 eine digitale Vorverschlüsselungstechnologie entwickelt, die bereits vor der Ausstrahlungskette ansetzt (beispielsweise beim Filmproduzenten).

Dank dieser Technologie bleiben die Inhalte von der Erstellung bis zur Nutzung verschlüsselt. Ausserdem werden durch die verschlüsselte Speicherung auf der Festplatte des Endanwender-Decoders illegale Kopien verhindert. Nur der zahlende Abonnent kann beispielsweise einen Film mithilfe seines Decoders und seiner Smartcard, welche die erforderlichen Dechiffrierschlüssel enthält, ansehen.

Nagravision bietet somit eine Lösung für den Schutz der Urheberrechte («Copyright-Schutz»).

Die Vorverschlüsselung wurde bereits im Rahmen der Nagravision VOD-Lösung eingesetzt und kann an alle Multimedia-Inhalte angepasst werden, sofern die Ausstrahlung über ein IP- (Broadband) oder DVB-Netz (Broadcast) erfolgt.

FINGERPRINTING UND WATERMARKING: ZUSÄTZLICHER SCHUTZ

Durch weitere Massnahmen lässt sich das Urheberrecht zusätzlich schützen:

- Digitale Markierungen (Fingerprinting), die aus einer physischen Markierung des Inhalts (beispielsweise eine Seriennummer) bestehen

- Watermarking (Wasserzeichen), eine Art filigraner Hintergrundmarkierung, die für eventuelle Videopiraten unsichtbar ist, jedoch vom Eigentümer des Urheberrechts sichtbar gemacht werden kann.

Diese beiden Technologien werden derzeit bei Nagravision getestet.

Parallel zu diesen Entwicklungen setzt Nagravision die in den vergangenen beiden Jahren begonnenen Massnahmen fort und verfeinert seine Verschlüsselungstechnologie für IP-Datenströme.

VON CAS BIS DRM – DIGITAL RIGHTS MANAGEMENT

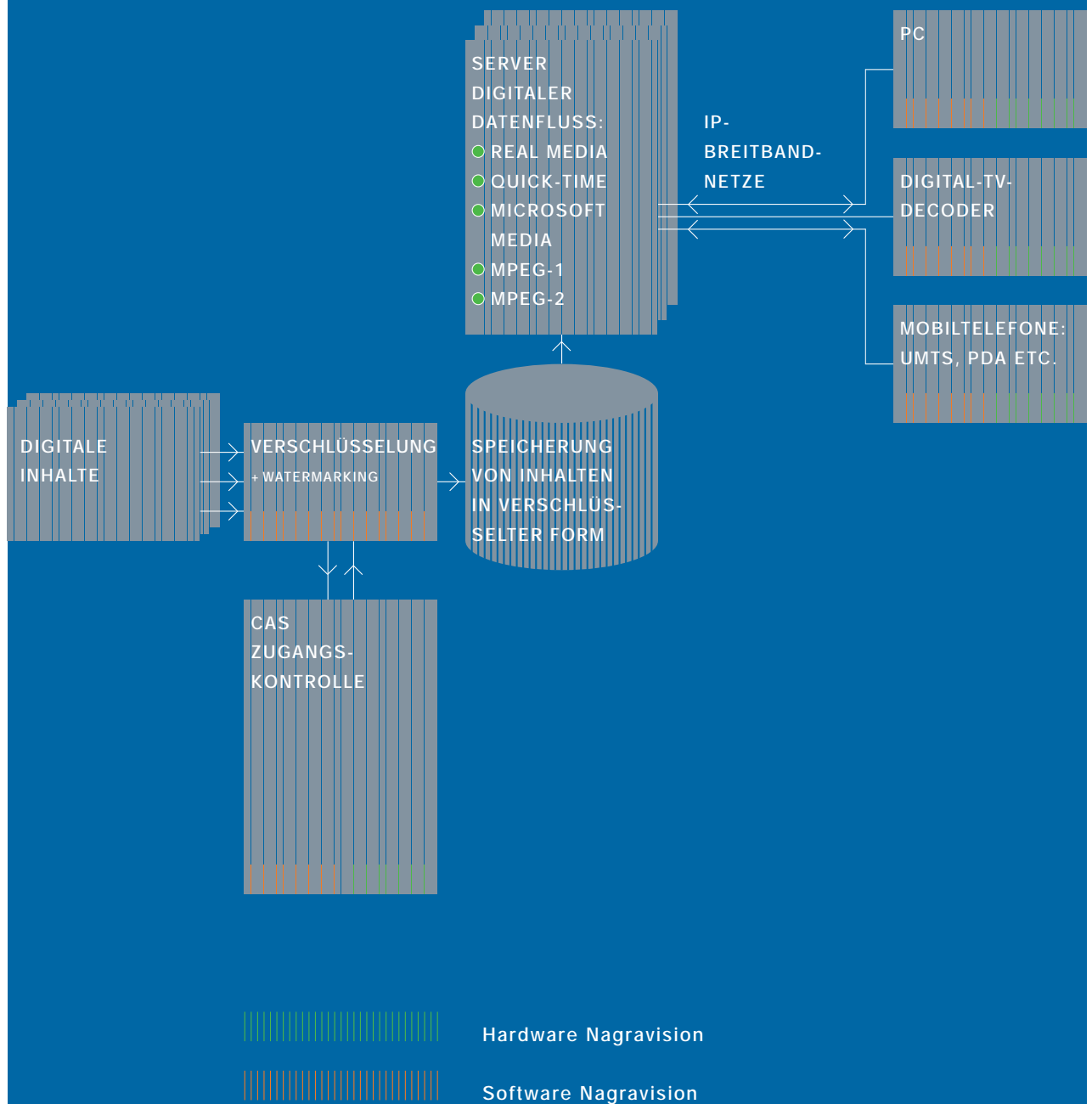
DRM ist eine Erweiterung der Zugangskontrolle (CAS) für Breitbandnetze.

Wie das CAS-System ermöglicht auch diese Technologie dem Endanwender über ein dediziertes Terminal (Decoder) den Zugang zu bestimmten Inhalten. Darüber hinaus kontrolliert DRM jedoch auch die Verteilung von Inhalten in den jeweiligen Netzen. Somit kann ein Anwender (sofern er über die erforderlichen Lizenzen verfügt) Daten an andere Anwender weitergeben.

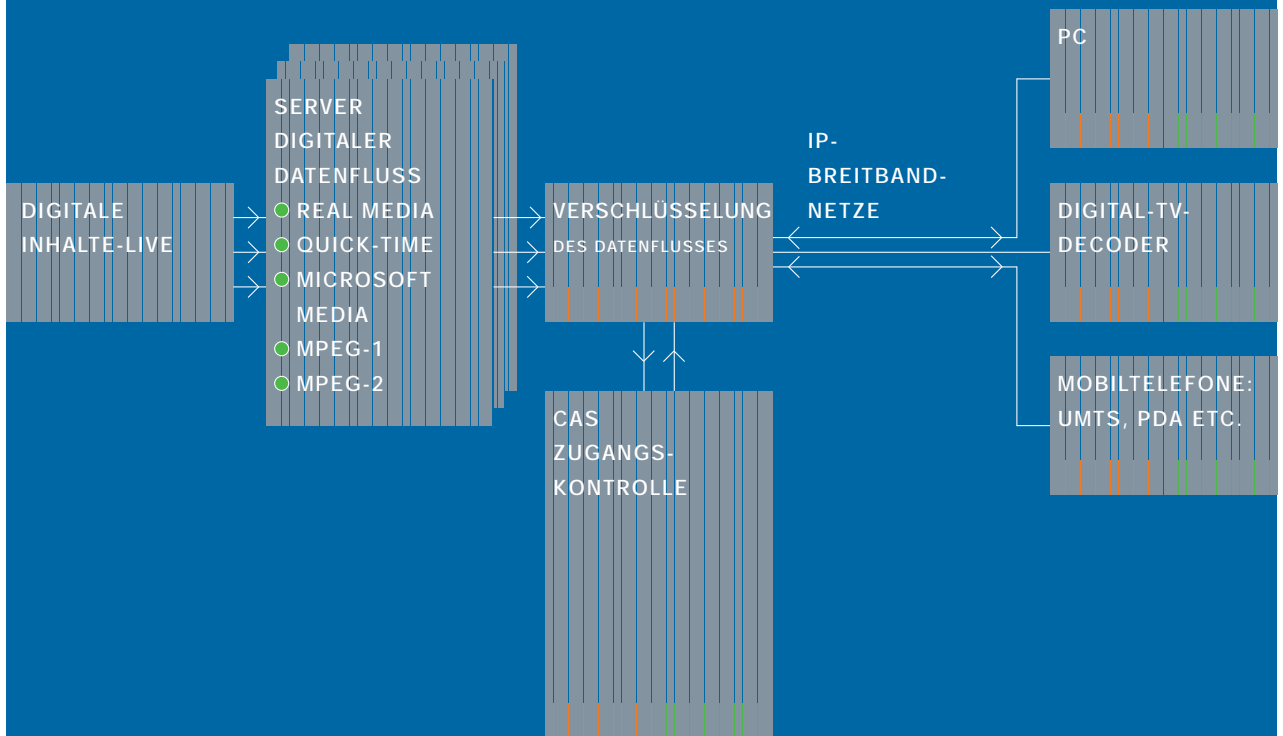
Nagravision entwickelt derzeit eine DRM-Lösung auf der Grundlage bewährter CAS-Technologien.

MULTIMEDIA ON DEMAND VORVERSCHLÜSSELUNG

58



MULTIMEDIA ON DEMAND VERSCHLÜSSELUNG DES DATENFLUSSES



Hardware Nagravision



Software Nagravision

NEUE LÖSUNGEN – WACHSAM SEIN, UNTERSUCHEN DES MARKTES, ERKENNEN VON INNOVATIONEN,
EINSCHÄTZEN DES MEHRWERTES, KLARES DEFINIEREN DER SCHRITTABFOLGE, FOKUSSIEREN DES
ZIELS, INNOVATION SCHAFFEN UND SICH BEI DER UMSETZUNG SELBST ÜBERTREFFEN, LÖSUNGEN
PRÄSENTIEREN UND UMSETZEN, OPTIMIEREN DES WIEDEREINSATZES VON ERWORBENEM KNOW-HOW





DECODER – ENTWICKELN VON MODULEN, INTEGRIEREN DER ZUGANGSKONTROLLE, TESTEN
DER DECODER, VERWALTEN VON PROJEKTEN, ANALYSIEREN VON PROBLEMEN, ENTWICKELN DER
BENUTZERSCHNITTSTELLEN VON MORGEN, VERBESSERN DES FERNSEHERLEBNISSES DER
FERNSEHZUSCHAUER, PERSONALISIEREN DER BENUTZERSCHNITTSTELLEN







NAGRAVISION[®]
Nagravision is a trademark
of Kudelski SA Switzerland

SMART CARDS

DIVERSIFIKATION EINER BEWÄHRTEN TECHNOLOGIE

Selbst im Bereich Pay-TV hat sich die Smartcard erheblich weiterentwickelt. Vom einfachen Decoderschlüssel ist diese Technologie zum zentralen Element eines intelligenten Kommunikationssystems avanciert und übernimmt heute unter anderem die Identifikation und Prüfung des Anwenders, die Entschlüsselung des Signals, die Sicherung von Transaktionen, den Datenaustausch und die Datenspeicherung.

Diese Funktionen ermöglichen die Interaktivität des Digital-TVs und haben die Kudelski-Gruppe in die Lage versetzt, innovative Sicherheitslösungen für neue Geschäftsbereiche zu entwickeln.

Heute erschliessen sich dem Unternehmen drei Hauptbereiche: E-commerce, der immer mehr mit dem interaktiven Fernsehen zusammenwächst, physische Zugangskontrollsysteme und Systeme auf der Grundlage sicherer Datenbanken.

STARKE EXPANSION IM MARKT FÜR SMARTCARDS

Die explosionsartige Zunahme interaktiver Transaktionen in allen Bereichen erfordert immer mehr Sicherheitslösungen auf Smartcard-Basis.

Für die nächsten vier Jahre wird diesem Markt ein jährliches Wachstum von 28% vorausgesagt, sodass nach dieser Zeit weltweit 5 Milliarden Geräte im Einsatz sein werden.

PHYSISCHE ZUGANGSKONTROLLSYSTEME

Kudelski Smartcards revolutionieren auch andere sicherheitsrelevante Ansätze, wenn es um die physische Zugangskontrolle geht. Hierbei kann es sich beispielsweise um ein Verwaltungsgebäude, ein Kino, einen Kongresssaal oder einen Skilift handeln.

Die Kudelski Smartcard ist jedoch weitaus mehr als eine simple Zugangsberechtigung – sie ist vielmehr das Herzstück eines Zugangskontrollsystems, die diesem dank ihrer Kommunikationsfunktionen eine enorme Leistungsfähigkeit beschert.

Die kontaktlose Zugangskontrolle, die dezentrale Verarbeitung von Fotos und die Identitätsprüfung durch Anzeige von Fotos am kontrollierenden Terminal sind nur einige Beispiele für die Möglichkeiten der Kudelski Smartcard.

Dieser Funktionsumfang wird noch durch die hohe Rechenleistung des verbundenen Datenverarbeitungssystems und den evolutionären Charakter des Produkts ergänzt. Die Kudelski Smartcard kann problemlos an alle Kundenwünsche angepasst werden.

E-T-M-COMMERCE ALS GRUNDLEGENDER MOTOR DES WANDELS

Berücksichtigt man die enormen wirtschaftlichen Vorteile, die diese Technologie mit sich bringt, ist E-commerce seit einigen Jahren der Bereich, in dem Sicherheitsfragen höchste Priorität haben. Die Verluste aufgrund von Sicherheitslücken haben bereits beeindruckende Höhen erreicht und belaufen sich nach Schätzungen auf über 3 Milliarden Dollar pro Jahr.

Von den derzeit existierenden Ansätzen gilt die Smartcard von Kudelski derzeit als überzeugendste Lösung, da diese als einzige ein sehr hohes Sicherheitsniveau sowie weitere technische und marketingrelevante Funktionen bietet, die bereits heute im Bereich des interaktiven Fernsehens eingesetzt werden.

Mit dieser Karte stellt Kudelski einen universellen Transaktionsansatz vor, bei dem eine einzige Karte an so unterschiedlichen Endgeräten wie TV-Decodern, PCs oder Mobiltelefonen verwendet werden kann.

Auch hier werden durch den digitalen Wandel Grenzen überwunden: Nach E-commerce folgt die Ära des T-commerce (TV-Empfänger) und des M-commerce (Mobiltelefone).

Um diesen neuen Anforderungen gerecht zu werden, kann die derzeitige Technologie der Kudelski Smartcards an verschiedene Medien angepasst werden. Beispielsweise kann eine Karte mit einer USB-Anbindung ausgestattet werden und so ein Kartenlesegerät für PCs überflüssig machen. Der Speicherchip selbst kann auch in Systeme integriert und über ein IP-Netz aktualisiert werden.

DIESE FUNKTIONEN ERMÖGLICHEN DIE INTERAKTIVITÄT DES DIGITAL-TVS UND HABEN DIE KUDELSKI-GRUPPE IN DIE LAGE VERSETZT, INNOVATIVE SICHERHEITSLÖSUNGEN FÜR NEUE GESCHÄFTSBEREICHE ZU ENTWICKELN

KARTENVERKAUF UND ZUGANGSKONTROLLE FÜR FREIZEITANLAGEN

KINOKARTEN

Bei dieser Anwendung handelt es sich um die erste Neuentwicklung der Kudelski-Gruppe ausserhalb des Pay-TV. Diese im Jahre 1997 vorgestellte Lösung ermöglicht es der Schweizer Kinokette Métrociné, ihren Kunden eine Abonnementkarte mit zahlreichen marketingorientierten Zusatzfunktionen anzubieten: Platzreservierung zur Vermeidung von Warteschlangen, Bonuspunkte etc. Mit diesem System wurden bereits mehrere Millionen Transaktionen durchgeführt.

SPORTACCESS KUDELSKI CARDS

Skigebiete sind ein hervorragendes Beispiel für die erfolgreiche Anpassung der Zugangskontrolle über Smartcards.

Das «kontaktlose» SportAccess-System von Kudelski mit Videoüberwachung ist für Wintersportler ausserordentlich komfortabel und verkürzt die Wartezeiten. Damit hat dieses System seine Zuverlässigkeit auch unter widrigen Bedingungen (Kälte, Feuchtigkeit etc.) unter Beweis gestellt.

Dank seiner zahlreichen Funktionen und einer Vielzahl flexibler Lösungsansätze für die Konzeptionierung von Abonnementen hat diese Technologie neue kommerzielle Perspektiven eröffnet. So wurden auf der Grundlage dieser Technologie bereits regionale Skipässe oder «Touristenpässe» entwickelt, die dem Inhaber in einer Region den Zugang zu einer breiten Palette von Freizeitangeboten ermöglichen.

Die SportAccess-Lösungen von Kudelski werden in Europa und weltweit von über 650 Kunden eingesetzt.

PHYSISCHE SICHERHEIT BEI VERANSTALTUNGEN WORLD ECONOMIC FORUM

Grossveranstaltungen sind ein weiterer Bereich, in dem die Zugangskontrolltechnik NagraCard als Garant für ein hohes Sicherheitsniveau und eine reibungslose Organisation steht.

Das World Economic Forum, zu dem sich jährlich zahlreiche Persönlichkeiten aus der ganzen Welt in Davos treffen, vertraut seine Sicherheit seit 1999 einem Sicherheitssystem an, das auf der NagraCard basiert.

Die NagraCard ID-Karten funktionieren ohne physischen Kontakt mit dem Lesegerät. Sie ermöglichen die Identifikation der Teilnehmer und enthalten verschiedene Informationen zum Inhaber und dessen Status (eingeladener Teilnehmer, Presse, Personal etc.). Während der Veranstaltung verwaltet dieses System die Zugangsfreigabe sowie das gewählte Zugangsniveau.

In der Version vom Januar 2001 wurden neue Funktionen umgesetzt. Hierzu zählt beispielsweise die Speicherung von Zugangsberechtigungen für bestimmte Sitzungen. Die Teilnehmerbewegungen können besser kontrolliert werden (keine Eintrittskarten mehr), und die Aufgaben der Organisatoren werden vereinfacht.

DIE KONTAKTLOSE ZUGANGSKONTROLLE, DIE DEZENTRALE VERARBEITUNG VON FOTOS UND DIE IDENTITÄTSPRÜFUNG DURCH ANZEIGE VON FOTOS AM KONTROLLIERENDEN TERMINAL SIND NUR EINIGE BEISPIELE FÜR DIE MÖGLICHKEITEN DER KUDELSKI SMARTCARD

UNO – GENEVA 2000 CONFERENCE

NagraCard hat für diese internationale Konferenz zur weltweiten sozialen Entwicklung einen Sicherheitsdienst aufgebaut (Akkreditierung, Badges, Netz etc.). An dieser Veranstaltung nahmen 14 000 Personen teil.

INTERNATIONALER UHRENSALON 2001 IN GENÈVE

Diese Fachmesse, die nur eingeladenen Besuchern vorbehalten ist, vereint die angesehensten Uhrenhersteller der Welt und spricht jeweils rund 10 000 Einkäufer und Fachleute an. Die Leistung und Zuverlässigkeit der NagraCard Lösung hat auch die Organisatoren dieser Veranstaltung überzeugt.

INSTITUTIONEN UND VERWALTUNGEN

UNIVERSITÄTSKARTE

Die Universität von Neuchâtel (Schweiz) hat Ende 2000 ein NagraCard System bestellt, um die bisherigen Studentenausweise zu ersetzen.

Neben der Identifikationsfunktion dient diese neue Smartcard auch als aufladbare elektronische Geldbörse, mit der beispielsweise Kopien und Drucke im Selbstbedienungsbetrieb auf dem Campus bezahlt werden können.

Ein Strichcode auf der Karte ermöglicht darüber hinaus den Zugang zu allen Bibliotheken eines regionalen Netzes.

Die Universität plant, die Karte in einer zweiten Phase auch für die Zugangskontrolle bestimmter Gebäudeteile und IT-Einrichtungen zu verwenden.

SYSTEME MIT RELATIONALEN DATENBANKEN

KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT 2000
SMART CARDS

70

Im Zuge der fortschreitenden Verwendung von Datenbanken für verwaltungstechnische und kommerzielle Zwecke, die selbstverständlich über ein universelles Netzwerk von überall abrufbar sein sollen, sorgt sich der Einzelne zunehmend um den Schutz seiner Privatsphäre.

Jeder möchte an der technologischen Entwicklung teilhaben, um sich sein Leben zu erleichtern, andererseits soll jedoch die Kontrolle über persönliche Daten erhalten bleiben.

Hierbei handelt es sich um einen Bereich, wo Sicherheitsfragen nicht nur Identifikationsprobleme aufwerfen (wer darf auf Datenbanken zugreifen), sondern auch Sicherheitsniveaus erfordern (wer darf welche Informationen abrufen).

Doch damit ist es nicht genug. Bestimmte Datenbanken müssen anonym sein, beispielsweise bei einem Fernwahlsystem (e-Voting): Hierbei müssen die Betreiber in der Lage sein, die Identität der Wähler zu prüfen und Wahlergebnisse zu berechnen, ohne eine Beziehung zwischen Wähler und abgegebener Stimme herstellen zu können.

Kudelski hat hierzu ein neues Konzept für sichere relationale Datenbanken entwickelt, das den Schutz von Inhalten auf dem Server gewährleistet, auf dem diese gespeichert sind. Selbst dann, wenn ein Einzelner sich Zugang zur Datenbank verschafft, kann er ohne den «Schlüssel», die Kudelski Smartcard, nicht auf deren Inhalt zugreifen.

WAS IST EINE RELATIONALE DATENBANK?

In einer relationalen Datenbank werden Informationen nach zuvor definierten Kriterien gegliedert. Diese werden bei einer Abfrage zueinander in Relation gesetzt. Der Anwender greift also so auf Informationen zu, als ob er im Index einer riesigen Bibliothek blättern würde.

Diese Reduktion auf das Wesentliche steigert die «Intelligenz» des Systems im Vergleich zu hierarchischen oder Netzdatenbanken, die über mehrere aufeinanderfolgende Verbindungen «passiv» nach Informationen suchen.

IM ZUGE DER FORTSCHRITENDEN VERWENDUNG VON DATENBANKEN FÜR VERWALTUNGSTECHNISCHE UND KOMMERZIELLE ZWECKE, DIE SELBSTVERSTÄNDLICH ÜBER EIN UNIVERSELLES NETZWERK VON ÜBERALL ABRUFBAR SEIN SOLLEN, SORGT SICH DER EINZELNE ZUNEHMEND UM DEN SCHUTZ SEINER PRIVATSPHÄRE

E-ADMINISTRATION

Durch die Beteiligung am Unternehmen Polirights gegen Ende des Jahres 2000 hat sich der Kudelski-Gruppe die Möglichkeit eröffnet, ihre Sicherheitssysteme an die Anforderungen der neu entstehenden Cyber-Administrations anzupassen.

Das zuvor beschriebene e-Voting ist nur ein Teil dieser Technologie, für die sich immer mehr staatliche Organe interessieren. Aber auch für zahlreiche andere Anwendungen besteht immenser Bedarf: Administrative Aufgaben (Sozialleistungen, Steuererklärungen, Erteilung von Fahrerlaubnissen, Militärdienst, Schulanmeldungen etc.), entsprechende Transaktionen (beispielsweise Zahlen von Steuern, Volkszählungen etc.).

Das Angebot von Polirights integriert verschiedene Kommunikationsmedien (Internet, Fernsehen, Mobiltelefon) und ermöglicht der Verwaltung mehr Bürgernähe sowie interaktive und personalisierte Dienste.

Für die kommenden Jahre ist die Bereitstellung einer persönlichen Bürgerkarte geplant, die über PC, Decoder und Mobiltelefon genutzt werden kann.

GESUNDHEITSKARTEN

Die neueste Kudelski Smartcard, die persönliche Gesundheitskarte, ermöglicht dem Inhaber die direkte Einsicht in seine Gesundheitsinformationen. Diese Karte dient als Schlüssel zu den Patientendaten und ermöglicht diesem den sicheren Fernzugriff.

In Verbindung mit einem neuen Konzept für sichere relationale Datenbanken bietet diese Karte ihrem Inhaber einen sicheren Schutz vertraulicher Informationen. Diese Informationen werden in der Datenbank in «anonymer» und fragmentierter Form gespeichert und können nur mithilfe der Smartcard zusammengesetzt werden.

Der Patient kann die Nutzung der Karte über virtuelle «Riegel» einschränken, so dass Dritte (Ärzte, Krankenkassen, Apotheker etc.) nur einen Teil der Informationen abrufen können. Jeder Anwender kann also nur die für ihn bestimmten Daten abrufen.

Die Gesundheitskarte gewährleistet nicht nur einen besseren Schutz der Privatsphäre, sondern erhöht auch die Zuverlässigkeit bei der Informationsübertragung.

Die Entwicklung weiterer Technologien für diesen Sektor liegt in der Verantwortung von e-prica SA, einem Anfang 2001 gegründeten Gemeinschaftsunternehmen von Kudelski und der Schweizer Pharmakonzern Galenica.

ZUGRIFFSVERWALTUNG – VERWALTEN DER ZUGRIFFSBERECHTIGUNG VON ABONNENTEN,
GEWÄHRLEISTEN KOHÄRENTER ZUGRIFFSATTRIBUTE, SAMMELN VON SPONTANKÄUFEN, ARCHIVIEREN
DER TRANSAKTIONSHISTORIE, ENTWICKELN EVOLUTIONÄRER SYSTEME





KUNDENUNTERSTÜTZUNG – INTEGRIEREN UND EINSETZEN VON ZUGANGSKONTROLLSYSTEMEN,
SCHNELLES, SEHR SCHNELLES REAGIEREN, LÖSUNGEN ZUR PRÄVENTION POTENZIELLER PROBLEME
ERARBEITEN, BEOBSACHTEN DES VERHALTENS UND SUCHEN DER STÖRUNGSURSACHE, FÜNF
KONTINENTE IN WENIGER ALS 80 TAGEN BEREISEN







NAGRA AUDIO

EIN STIMULIERENDER KONTEXT

BESTÄTIGTE DYNAMIK

Neue Märkte, neue Anwendungen, neue Produkte und neue Marketing-Aktivitäten. Hinzu kommt die Umstrukturierung der internen Organisation sowie die Organisation eines Vertriebs- und Marketing-Dienstes im 1998 von der Kudelski-Gruppe erworbenen neuen Gebäude in Lausanne. Das Jahr 2000 wurde mit der ungebrochenen Dynamik des Jahres 1999 fortgesetzt und hat die Leistungsfähigkeit des Audiosektors von Kudelski bestätigt.

Durch die Zusammenlegung von Vertrieb und Logistik in einem hervorragend ausgestatteten Gebäude mit idealer Nähe zur Fertigung ist Nagra Audio nun optimal organisiert und bietet seinen Kunden nun noch effizientere Dienstleistungen an.

ERFOLGE REIHENWEISE

Die Verkäufe des Aufnahmegeräts Nagra-DII erfüllen alle Erwartungen. Schnell hat dieses Gerät bei den Anwendern einen exzellenten Ruf erworben. Hierzu zählen auch Anwender ausserhalb des traditionellen Bereichs der Filmproduktion.

Der Erfolg der ARES Aufnahmegeräte hat gegen Ende des Jahres 2000 zu vorübergehenden Lieferengpässen geführt. Besonders die neuen Taschenmodelle Nagra ARES-P und RCX220 waren sehr gefragt.

Bei den Hi-Fi-Produkten hat die Vorstellung der neuen Vorverstärker Nagra PL-L, die nun auch in weitere Länder exportiert werden, weltweit zu sehr positiven Reaktionen von Fachleuten und Audiophilen geführt. Diese Geräte wurden bisher mehrfach mit Preisen ausgezeichnet.

Im Jahre 2000 wurden in Zusammenarbeit zwischen Nagra Audio und dem Jazzfestival von Montreux (Schweiz) mit dem System Nagra-DII verschiedene hochwertige Aufnahmen gemacht, unter anderem auch beim Jazz Solopiano-Wettbewerb. Diese Zusammenarbeit wird auch im Jahre 2001 fortgesetzt, wenn Nagra als offizieller Sponsor des Festivals vorgestellt wird.

ERWEITERUNG DER PALETTE PROFESSIONELLER PRODUKTE

KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT 2000
NAGRA AUDIO

78

EINE KONZENTRATION VON SPITZENTECHNOLOGIE: NEUE TRAGBARE AUFNAHMEGERÄTE VOM TYP ARES

Das Jahr 2000 war geprägt von der Vorstellung zweier tragbarer digitaler Audio-Aufnahmegereäte: ARES-P und RCX220.

Diese Geräte mit einem Gewicht von weniger als 500 Gramm sind sehr kompakt und wurden speziell für Rundfunkreporter entwickelt.

Diese bandlosen Systeme speichern bis zu 3 Stunden Audio auf einem Flash-Wechselmedium, das später in ein Bearbeitungsgerät (beispielsweise Nagra ARES -C oder Nagra ARES C-PP) eingesetzt werden kann.

Im Gegensatz zum Modell ARES P verfügt die Version RCX220 über einen USB-Anschluss für die direkte Übertragung digitaler Dateien auf einen PC oder einen Laptop.

Ebenso wie bei den anderen Nagra Produkten wurde auch bei der Entwicklung der ARES-P Aufnahmegereäte besonderer Wert auf die Zuverlässigkeit unter schwierigen Umgebungsbedingungen gelegt. Die Tonqualität, die Benutzerfreundlichkeit und die Robustheit der Konstruktion entsprechen dem kompromisslosen Ansatz, der für diese Marke seit ihrer Einführung prägend ist.

Fünf Jahre nach seiner Markteinführung sind die Umsätze mit dem Aufnahmegereät ARES-C erneut deutlich gestiegen. Damit bestätigt sich, dass dieses Gereät für zahlreiche Reporter europäischer Rundfunkstationen zum Standard geworden ist.

Die kürzliche Kommerzialisierung der Modelle ARES-P und RCX220 hat das globale Angebot im Segment der Rundfunkanwendungen verstärkt und die Umsätze mit den Aufzeichnungsgereäten der Marke ARES insgesamt stimuliert.

DIE TONQUALITÄT, DIE BENUTZERFREUNDLICHKEIT UND DIE ROBUSTHEIT DER KONSTRUKTION ENTSPRECHEN DEM KOMPROMISSLOSEN ANSATZ, DER FÜR DIESE MARKE SEIT IHRER EINFÜHRUNG PRÄGEND IST

EINE NEUE PLATTFORM FÜR FILMPRODUKTIONEN: DAS DIGITALE AUDIO-AUFNAHMEGERÄT NAGRA-DII

Obwohl bereits im Jahre 1999 vorgestellt, konnte das digitale Audio-Aufnahmegerät Nagra-DII im Bereich Film und Musik erst im Jahre 2000 echte Erfolge feiern. Die Umsätze mit diesem Produkt sind gegenüber dem Vorjahr um 20% gestiegen.

Die nordamerikanische Filmindustrie ist mit über der Hälfte aller Käufe im vergangenen Jahr der grösste Abnehmer dieser Produkte. Die traditionellen Vorzüge der Nagra Produkte, wie Zuverlässigkeit, hochwertige Fertigung und Leistung, sind die Gründe für den ungebrochenen Erfolg dieser Geräte.

Der Nagra-DII wurde insbesondere bei mehreren Grossproduktionen eingesetzt, beispielsweise im Film «The Patriot» mit Mel Gibson und «Autumn in New York» mit Richard Gere.

Im Laufe des Jahres hat sich ein weiterer Markt herauskristallisiert, nämlich der Markt für Geräusch- und Vibrationsmessgeräte. Nagra Audio war zuletzt in den 80er Jahren mit dem preisgekrönten Nagra SJ und TI in diesem Sektor tätig. Inzwischen wurden bereits einige neue Geräte in diesem Bereich verkauft. Die Automobil- und Luftfahrtindustrie hat sich ebenfalls für ein Sondermodell des Nagra-DII entschieden, der leicht an die feineren Messbereiche angepasst wurde. Das Konzept der Mehrkanalaufzeichnung, die exzellente Bandbreite und die Mobilität dieses Geräts sind die Hauptgründe für einen Kaufentscheid dieser Kunden.

Das wachsende Interesse an hochauflösenden Aufnahmen und die Anpassung an Abtastraten von bis zu 96 kHz in der Audioindustrie und in der breiten Öffentlichkeit verstärken die Nachfrage nach dem Nagra-DII, obwohl der Trend zu computergestützten Aufnahmen nicht von der Hand zu weisen ist.

NAGRA HI-FI: FÜR DIE SCHÖNHEIT DER MUSIK

KUDELSKI-GRUPPE
GESCHÄFTSBERICHT 2000
NAGRA AUDIO

80

Im Hi-Fi-Sektor geht das Empfinden für Qualität weit über die rein technischen Aspekte hinaus, denn wirklicher Musikgenuss beruht auf rein subjektiven Empfindungen, nämlich auf das Aufnehmen der Musik und der darin enthaltenen emotionellen Schwingungen.

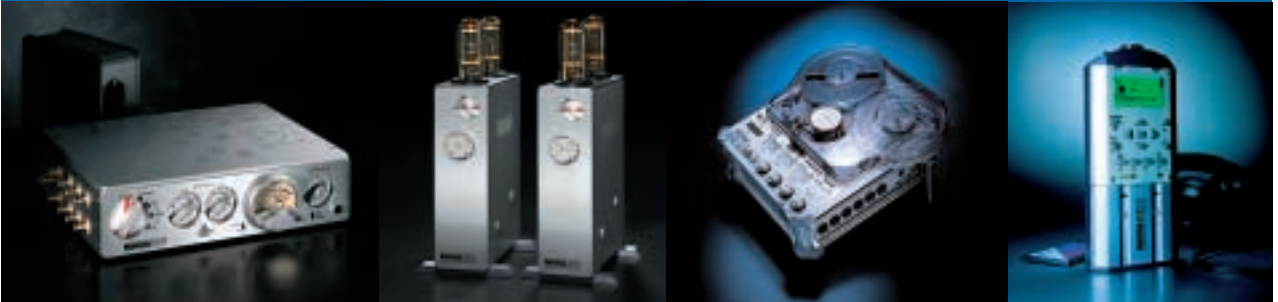
Die Fertigung der Hi-Fi-Geräte von Nagra erinnert ein wenig an die Herstellung einer Violine: Es werden nur edelste Materialien verwendet, die Fertigung erfolgt sehr sorgfältig und mit grossem Sachverstand und gipfelt in absoluter klanglicher Schönheit.

Die Marke Nagra umfasst derzeit vier verschiedene Geräte, die unter Musikliebhabern weltweit sehr gefragt sind:

- Der Vorverstärker PL-P mit Akkuversorgung (ab Januar 2001 ohne Monoeingang mit PL-L). Dieses Gerät erhielt die Auszeichnung «Bester Vorverstärker für Puristen» in der Rubrik Best of the Best des anerkannten Robb Report
- Der Verstärker VPA, der modernste Technologie mit der unvergleichbaren Magie von Röhrensystemen vereint. Urteil: «Bestes Produkt 2000» des Magazins Audio Art
- Transistorverstärker MPA mit modularem Aufbau. Ausgezeichnet mit dem begehrten japanischen COTY Award (Component of the Year)
- Miniatur-Aufnahmegerät SNST-R, ein technisches Schmuckstück für hochwertige musikalische Aufnahmen

Dank des Erfolgs dieser Geräte konnte Nagra Audio sein internationales Vertriebsnetz im vergangenen Jahr weiter ausbauen.

«AUF EINMAL HÖRT MAN DIE MUSIK NICHT MEHR, MAN IST IN IHR, SIE IST IN UNS. KANN ES SEIN, DASS DIE MUSIK DIE SCHWELLE ZWISCHEN SEELE UND KÖRPER ÜBERSCHREITET?»



der Vorverstärker
Nagra PL-P

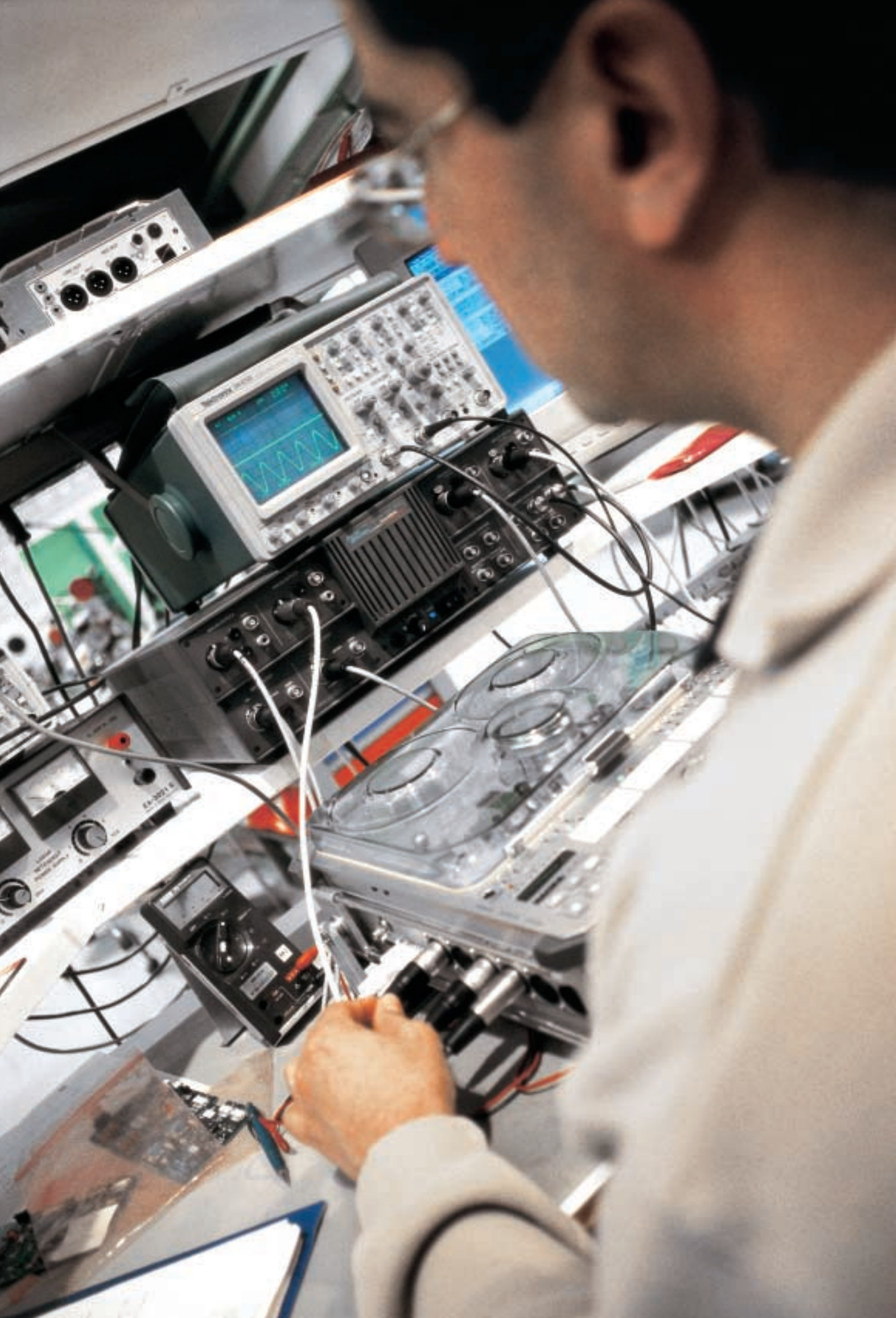
der Verstärker
Nagra VPA

das Aufnahmegerät
Nagra-DII

das Aufnahmegerät
Nagra ARES-P

NAGRA AUDIO - SONDIERN DES MARKTES, BERATEN DES KUNDEN, MOTIVIEREN UND FÜHREN DES
VERTRIEBSNETZES, VERKAUFEN, ANGEBOTE ERSTELLEN, AUFTRÄGE ANNEHMEN, PRÄSENTIEREN UND
BEWERBEN UNSERER PRODUKTE, ARGUMENTIEREN, AUF KUNDEN EINGEHEN, KUNDEN SCHULEN, DEN
MARKT STUDIEREN, NEUE ANWENDUNGEN FINDEN, NEUE IDEEN EINBRINGEN





AUDIO-ENTWICKLUNG – AN ZUKÜNFTIGEN ENTWICKLUNGEN TEILHABEN, IDEEN KONKRETISIEREN,
PROTOTYPEN ENTWICKELN, DIE INDUSTRIALISIERUNG VORBEREITEN, FUNKTIONEN OPTIMIEREN,
AKUSTISCHE ANALYSEN DURCHFÜHREN, MERKMALE KONTROLLIEREN, ABSTRAHLUNGEN MESSEN





FIRMENGESCHICHTE

- 1951** Entwicklung des ersten tragbaren Aufnahmegeräts Nagra I.
- 1959** Lancierung des Nagra III.
- 1965** Erster Nagra SN (Série Noire), Mini-Gerät.
- 1984** Erster Videorecorder Nagra VPR-5.
- 1986** Börseneinführung des Unternehmens.
- 1989** Canal+ führt das Zugangskontrollsystem von Kudelski für das Pay-TV ein.
- 1991** André Kudelski tritt die Nachfolge von Stefan Kudelski an.
Erreichen der ersten Million analoger Recorder.
Konzentration der Geschäftstätigkeit des Unternehmens auf Pay-TV-Systeme.
- 1992** Gründung von Nagra+, eines Joint Ventures zwischen Kudelski SA und Canal+.
Lancierung des ersten tragbaren Digitalaufnahmegeräts Nagra-D.
- 1995** Erster Auftrag für ein digitales Nagravision-System (EchoStar), das den Eintritt von Nagravision in den nordamerikanischen Markt markiert.
- 1996** 85 % der Umsatzerlöse werden im Bereich des zugangskontrollierten Fernsehens erstellt.
- 1997** Durchbruch von Nagravision (digitale Systeme) in Europa.
Das digitale Pay-TV wird zum Schwerpunkt der Geschäftstätigkeit des Unternehmens.
- 1998** Durchbruch von Nagravision auf dem englischen Kabelmarkt.
Gründung von NagraStar, einem Joint Venture mit EchoStar, und NagraCard.
Erste Systeme mit gemischten Lösungen für Pay-TV/Internet.
- 1999** Vor dem Hintergrund des Verschmelzens von Fernsehen und anderen digitalen Inhalten (Internet, Spiele, MP3, HTML etc.), entwickelt die Kudelski-Gruppe die ersten Verschlüsselungssysteme für Breitbandnetze.
Gründung von MediaCrypt und Investitionen in NagralD.
Umwandlung des Unternehmens in eine Holding.
- 2000** Notierung von Kudelski im SMI (Swiss Market Index) und im MSCI Index (Morgan Stanley Capital International).
Investitionen in SportAccess Kudelski SA (Kartenverkauf) sowie in Polirights (e-Voting und Cyber-Administration).
Das Unternehmen beabsichtigt die weitere Expansion im Bereich Verteilungssicherung digitaler Inhalte in Breitbandnetzen.

ADRESSEN

UNTERNEHMENSSTZ DER KUDELSKI-GRUPPE

KUDELSKI SA
22, route de Genève
1033 Cheseaux
Schweiz
Tél. +41 21 732 01 01
Fax +41 21 732 01 00
E-mail info@nagra.com
www.nagra.com

GESELLSCHAFTEN DER GRUPPE

NAGRAVISION SA
22, route de Genève
1033 Cheseaux
Schweiz
Tél. +41 21 732 03 11
Fax +41 21 732 03 00
E-mail nagravision@nagra.com
Nagra Audio division
E-mail audio@nagra.com

NAGRAVISION SA
Division R&D
Technoparkstrasse 1
8005 Zürich
Schweiz
Tél. +41 21 445 39 40
Fax +41 21 445 39 41
E-mail nagravision.zh@nagra.com

NAGRACARD SA
22, route de Genève
1033 Cheseaux
Schweiz
Tél. +41 21 732 05 60
Fax +41 21 732 05 61
E-mail nagracard@nagra.com

**PRÉCEL SA – PRÉCISION
ÉLECTRONIQUE**
Vy-d'Étra 10
Case postale
2009 Neuchâtel
Schweiz
Tél. +41 32 753 56 56
Fax +41 32 753 58 67

NAGRA+
22, route de Genève
1033 Cheseaux
Schweiz
Tél. +41 21 732 03 11
Fax +41 21 732 03 00
E-mail nagraplus@nagra.com

NAGRASTAR LLC
22, route de Genève
1033 Cheseaux
Schweiz
Tél. +41 21 732 04 00
Fax +41 21 732 04 01

NAGRASTAR LLC
90 Inverness Circle East
Englewood, CO 80112
USA
Tél. +1 303 706 57 00
Fax +1 303 706 57 19
E-mail info@nagrastar.com

NAGRA ID SA
12, rue des Champs
Case postale 1419
2301 La Chaux-de-Fonds
Schweiz
Tél. +41 32 924 04 04
Fax +41 32 924 04 00
E-mail info@nagraID.com

MEDIACRYPT AG
Technoparkstrasse 1
8005 Zürich
Schweiz
Tél. +41 1 445 30 70
Fax +41 1 445 30 71
E-mail info@mediacrypt.com
www.mediacrypt.com

SPORTACCESS KUDELSKI SA
10, rue de l'Industrie
Case postale
1950 Sion
Schweiz
Tél. +41 27 323 09 10
Fax +41 27 323 09 11
E-mail info@sportaccess.com
www.sportaccess.com

POLITICAL RIGHTS SA – POLIRIGHTS
7, avenue Krieg
1208 Genève
Schweiz
Tél. +41 22 789 00 00
Fax +41 22 789 10 11
E-mail info@polirights.com
www.polirights.com

e-prica SA
Untermattweg 8
3027 Berne
Schweiz
Tél. +41 31 990 81 11
Fax +41 31 990 81 12
E-mail info@e-prica.net
www.e-prica.net

**NAGRAVISION
VERTRIEBSNIEDERLASSUNGEN****SPANIEN**

NAGRAVISION IBERICA S.L.
Calle O'Donnell 32, 4C
28009 Madrid
Spanien
Tél. +34 91 504 5113
Fax +34 91 573 2059
E-mail nagrevision.iberica@nagra.com

USA

NAGRAVISION
2041 Rosecrans Avenue #350
El Segundo, CA 90245
USA
Tél. +1 310 335 5225
Fax +1 310 335 5227
E-mail nagrevision.usa@nagra.com

BRASILIEN

NAGRAVISION
P/a Tecnoworld
Rua Beira Rio, 57, 8° andar
Sao Paulo, SP-CEP 04548-050
Brasilien
Tél. +55 11 38 46 60 01
Fax +55 11 38 45 81 98
E-mail nagrevision.brasil@nagra.com

SINGAPUR

NAGRAVISION SA
302 Orchard Road
Tong Building # 07-02/#07-03
Singapur 238862
Tél. +65 836 6720
Fax +65 836 6717
E-mail nagrevision.asia@nagra.com

CHINA

**NAGRAVISION SA
SHANGHAI OFFICE**
Rm 7002, Overseas Chinese Mansion
129, West Yanan Road
Shanghai 200040
VR China
Tél. +86 21 6248 0908
Fax +86 21 6248 5512
E-mail nagrevision.china@nagra.com

INDIEN

NAGRAVISION
S-24/5, DLF, Phase 3
Behind DLF Corporate Park
Gurgaon, Haryana, 122001
Indien
Tél. +91 981 014 9048
Fax +91 11 689 5744
E-mail nagrevision.india@nagra.com

**NIEDERLASSUNGEN VON
NAGRA AUDIO****USA**

NAGRA USA, Inc.
240 Great Circle Road
Suite 326
Nashville, TN 37228
USA
Tél. +1 615 726 5191
Fax +1 615 726 5189
E-mail audio.usa@nagra.com

DEUTSCHLAND

NAGRA KUDELSKI GMBH
Tegernseer Landstr. 161
D-81539 Munich
Deutschland
Tél. +49 (0)89 697 1207
Fax +49 (0)89 691 1964
E-mail audio.germany@nagra.com

FRANKREICH

NAGRA FRANCE Sàrl
118/130, av. Jean-Jaurès
75019 Paris
Frankreich
Tél. +33 (0)1 42 03 9900
Fax +33 (0)1 42 08 8920
E-mail audio.france@nagra.com

ITALIEN

NAGRA ITALIA Srl
Viale Europa, 55
I-00144 Rome
Italien
Tél. +39 06 59 10 932
Fax +39 06 59 10 932
E-mail audio.italy@nagra.com

GROSSBRITANNIEN

NAGRA KUDELSKI (GB) LIMITED
3U Long Spring
Porters Wood
St. Albans Hertfs. AL3 6EN
Grossbritannien
Tél. +44 (0)1727 810 002
Fax +44 (0)1727 837 677
E-mail audio.uk@nagra.com