Zeitschrift: Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology

Herausgeber: Swisscom

Band: 75 (1997)

Heft: 6

Artikel: Industrielle Forschung in Weltformat

Autor: Weyrich, Claus / Knurhahn, Phil

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-876941

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

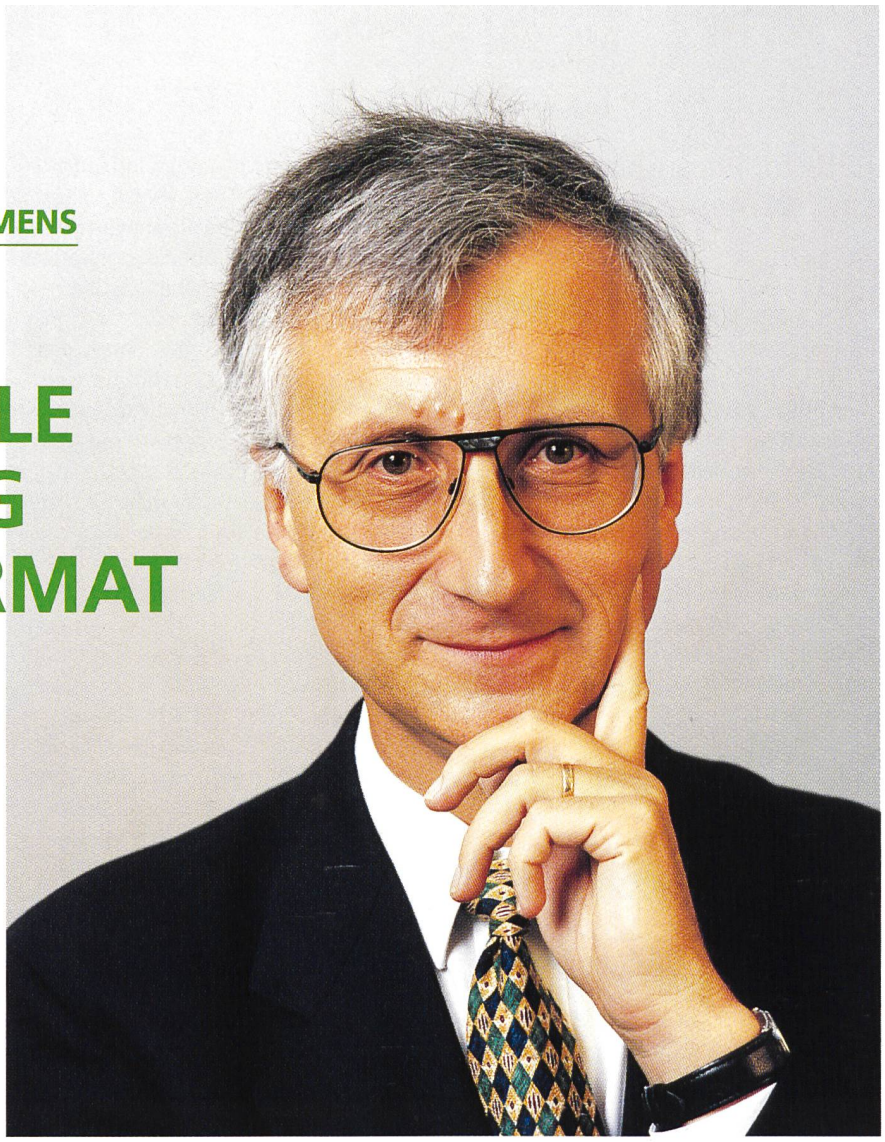
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

Download PDF: 05.07.2025

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

PROF. DR. CLAUS WEYRICH
FORSCHUNGSCHEF VON SIEMENS
IM GESPRÄCH

INDUSTRIELLE FORSCHUNG IN WELTFORMAT



Prof. Dr. Claus Weyrich, seit 1. Oktober 1996 neuer Chef der Zentralen Forschung und Entwicklung von Siemens: «Aus heutiger Sicht sehe ich keine Anzeichen für revolutionäre technologische Umwälzungen, möchte die Möglichkeit aber nicht grundsätzlich ausschliessen» (alle Bilder: Siemens).

Prof. Dr. Claus Weyrich ist seit dem 1. Oktober 1996 neuer Chef der Zentralen Forschung und Entwicklung von Siemens. Im Gespräch mit der «ComTec» äussert er sich unter anderem zum Themenkomplex der industriellen Forschung, zu Fragen der internationalen Forschungszusammenarbeit, ferner zur Position Europas, was Spitzentechnologien betrifft, und zu Fragen des Siemens-Forschungsmanagements.

Welche Visionen haben Sie als Forschungschef eines der internationalen Grossunternehmen?

Eine meiner Visionen betrifft die Zukunft der Elektrotechnik, beispielsweise die Revolutionierung der Energietechnik durch Hochtemperatur-Supraleitung oder das umweltfreundliche Elektroauto mit Brennstoffzellenantrieb. In der Informations- und Kommunikationstechnik ist es die persönliche Information und Kommunikation zu jeder Zeit, an jedem Ort und in jeder Sprache. Darüber hinaus wünsche ich mir, dass mein Bereich, die Zentralabteilung Technik, mit technologischen Durchbrüchen zur Realisierung dieser Visionen und vor allem wesentlich zum wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens beiträgt.

Geraten Sie damit nicht ins Maschennetz der Politik?

Visionen ergeben sich nicht aus der Technologie allein. Auch Politik und Gesetzgebung spielen mit hinein, genauso wie betriebs- und volkswirtschaftliche Momente, gesellschaftspolitische und industriestrukturelle Veränderungen sowie ökologische Gesichtspunkte. Sie alle werden mit entscheiden, wann und in welcher Form diese Visionen Realität werden.

Bei aller Internationalisierung der Industrieforschung: Gibt es nicht immer noch «nationale» Themen, die aus den jeweiligen Kulturkreisen heraus verstanden werden müssen?

Sicherlich, aber es werden immer weniger. Das Gasauto in Japan ist ein Beispiel, das seine Impulse aus der hohen Luftverschmutzung in den japanischen Ballungszentren bezieht, ebenso das Wordprocessing, das seinen Ursprung in der japanischen Schrift hat. Themen der Primärenergiegewinnung, wie beispielsweise die Erdölförderung, haben in jenen Ländern Hochkonjunktur, in denen diese einen beträchtlichen Teil der Wirtschaftsleistung ausmacht. Die grossen Herausforderungen der Zukunft, Energie, Umwelt, Information und Kommunikation, Verkehr oder Gesundheit, sind jedoch globale Themen, die in der industriellen Forschung aller Industrieländer vertreten sind.

Lassen sich technisch-wissenschaftliche Erkenntnisse denn ohne weiteres in andere Kulturkreise transferieren?

Bleiben wir beim Beispiel Gasauto: Warum sollte das nicht übertragbar

sein? Oder in der Informationstechnik: Auch wenn der kulturell geprägte Geschmack und länderspezifische Gewohnheiten nationale Produkte ausprägen mögen – wenn man beispielsweise amerikanische oder französische Telefone mit deutschen vergleicht –, haben sie technologisch gesehen dennoch die gleiche Basis. Noch leichter als Technologien lassen sich wissenschaftliche Erkenntnisse transferieren.

Verhindert da nicht das Denken «Not invented here» die rasche Umstellung?

Protektionistisches oder «Not invented here»-Denken kann man sicher nie ausschliessen, aber ein deregulierter Markt bestraft gnadenlos, wenn man dadurch zeitlich zurückfällt. Um so mehr müssen wir uns bemühen, die Nase vorn zu haben. In Sachen Technologie eines Breitband-Internets zum Beispiel sind die Deutschen deutlich weiter als die Amerikaner. Obwohl wir beim Einsatz modernster Technologien sehr wohl mithalten können, lässt unsere Fähigkeit zur schnellen Marktumsetzung aber oft zu wünschen übrig.

In welchen weiteren Technologien sehen Sie die europäische Industrieforschung, inbesondere die deutsche und damit auch die von Siemens, ganz vorne?

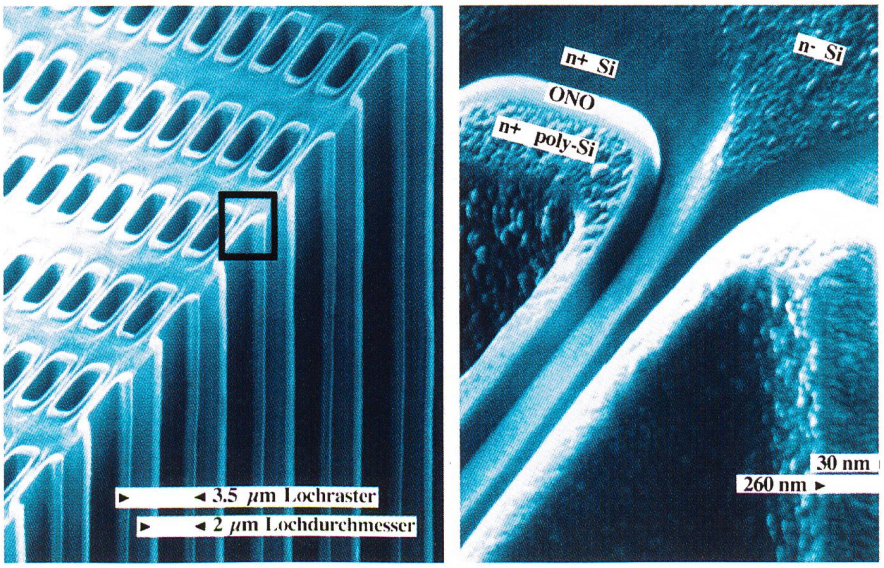
Europa bzw. Deutschland ist stark in den Energietechnologien. Dies hängt mit unserer energietechnischen Infrastruktur zusammen, die deutlich besser als in Japan und Amerika oder umgekehrt eine Folge davon ist, wobei hier auch viel politischer Wille dahintersteckt. Diese Führerschaft ihrerseits schlägt auf moderne Technologien zurück, oder, anders gesagt, ein starker Heimmarkt treibt auch die Technologien voran. Als Unternehmen, das Schrittmacher des technischen Fortschritts sein will, muss Siemens im weltweiten Wettbewerb in der vollen technologischen Breite an der Spitze stehen. Das reicht vom integrierten Schaltkreis – ich erinnere an den schnellsten Neurocomputer der Welt oder an die 256-Megabit-Halbleiterspeicher – bis zum Telekommunikationssystem, vom medizinischen Hörgerät bis zum Gas- und Dampfkraftwerk oder vom ICE bis zur Energiesparlampe.

Welches sind die Triebkräfte, die als Ansporn hinter Spitzenleistungen stehen?

In erster Linie die technologische Revolution, die durch die Mikroelektronik und die Softwaretechnik ausgelöst wurde. Die Dynamik dieser beiden Technologien ist für überschaubare Zeiträume ungebrochen. Daneben erleben wir zurzeit eine Globalisierungswelle, die durch die Liberalisierung und Deregulierung der Märkte beschleunigt wird. Die globalen Spieler sind nicht auf ihre Heimmärkte fokussiert, sondern treten weltweit auf, und zwar nicht nur als Exporteure, sondern auch als lokale Hersteller und Arbeitgeber.

Lässt der grösser werdende Aufwand für komplexe neue Techniken – Beispiel Internet – ein Nebeneinander von Forschung unterschiedlicher Provenienz überhaupt noch zu? Müssen nicht auch im industriellen Bereich Absprachen getroffen werden? Ist die TRIAD-Kooperation zwischen IBM, Siemens und Toshiba auf dem Halbleitergebiet bereits eine solche moderne Kooperationsform? Oder hat sie ihre Begründung in dem immensen Aufwand in kurzer Zeit, den ein Einzelunternehmer möglicherweise nicht mehr erbringen kann?

Im Bereich der Technologien ist weltweite Zusammenarbeit verhältnismässig leicht zu realisieren; sie wird ja auch bereits umfangreich praktiziert. DRAMs, Produkte, die weltweit gleich aussehen, sind in solchen Kooperationen gut zu entwickeln. Anders sieht das häufig auf der Systemebene aus. Hier finden sich noch kontinentale und manchmal sogar lokale Abgrenzungen. Auch dazu ein Beispiel: die Diskussion über das «optimale» digitale Mobilfunksystem. Die Amerikaner setzen zurzeit auf CDMA, in Europa und in vielen anderen Ländern hat sich GSM durchgesetzt, und die Japaner pflegen das Personal Handyphone System. Hier geht es um massive volkswirtschaftliche Interessen, die den Technologieargumenten oft überlagert sind. Aber auch auf europäischer Ebene gibt es Unterschiede: Frankreich wird heute überwiegend mit Atomstrom versorgt, in Deutschland beträgt dieser Anteil nur 30 %. Auf der Ebene grosser Systeme ist die Zusammenarbeit einfach schwieriger, falls nicht De-facto-Standards die Richtung vorgeben; das Beispiel Internet zeigt dies deutlich. Was die TRIAD-Kooperation zwischen IBM, Siemens und Toshiba zum 256-Megabit-DRAM betrifft, so können alle drei Firmen die Kosten und Risiken teilen und die Time-to-market verringern. Darüber hinaus repräsentieren die drei Unternehmen einen beträchtlichen Teil des Chipmarktes und stellen somit eine gewisse Technologie- und Marktmacht dar. Auch solche Strategieüberlegungen spielen bei industriellen Kooperationen eine Rolle.



Die Siemens-Forscher haben einen neuen Weg zur Herstellung von Kondensatoren gefunden. Sie benützen dabei aus der Halbleiterfertigung bekannte Verfahren. Durch elektrochemisches Ätzen eines Siliziumkristalls entsteht eine Wabenstruktur. Der Kondensator wird aus den beiden $n^{\pm}$-dotierten Schichten und dem Oxid-Nitrit-Oxid-Dielektrikum (ONO) gebildet. In seinen technischen Daten ist ein solcher Kondensator herkömmlichen Typen in fast allen Punkten überlegen.

«Legoland» nennt der Volksmund das Perlacher Forschungszentrum der Siemens AG wegen seiner farbigen Gebäudefassaden. Die Farben aber haben eine Bedeutung: Blau beispielsweise steht für Gebäudeabschnitte, die für die Belüftung und Entlüftung zuständig sind, Rot hingegen für Energiezuführung. In München hat Siemens einen Grossteil seiner Elektronikforschung konzentriert.

Die Industrieforschung hat sich in den letzten fünf Jahren enorm verändert. Anwendungsnähe ist gefragt, rasche Überführung neuer Erkenntnisse in neue Produkte. Kann man Forschungsergebnisse mittlerweile «befehlen»? Wo findet der Ausleseprozess statt, das heisst, an welcher Stelle muss man Arbeiten abbrechen, wenn sie sich als zu langwierig oder zu aufwendig herausstellen?

Diese Fragen gehören zu den wichtigsten Aufgaben des Forschungsmanagements. Heute gelten 75 % der Innovationen als marktgetrieben. Der Forscher muss daher wissen, wohin sich die Märkte entwickeln und was die langfristigen Bedürfnisse der Kunden sind. Ob man Forschungsergebnisse befehlen kann? Wenn ich es etwas salopp sagen darf: Die Verletzung des ersten Hauptsatzes der Thermodynamik oder des Ohmschen Gesetzes natürlich nicht, aber in kleineren Feldern kann man sich schon einmal an einer vermeintlichen Quadratur des Kreises versuchen, mit überschaubarem Risiko. Tendenziell hat sich der technologische Fortschritt in den letzten Jahrzehnten mehr in inkrementellen Stufen vollzogen, bei gleichzeitiger Verkürzung der Innovationszyklen. Entsprechend sind die typischen Projektlaufzeiten etwas kürzer geworden. Dem Risiko darf man aber nicht systematisch aus dem Weg gehen, sonst gelingt einem der grosse Wurf nie, und eine Zentralabteilung Technik würde ihrer Aufgabe nicht gerecht werden. Insgesamt kommt es daher auf einen ausgewogenen Projektmix von risikoreichen und weniger risikobehafteten Projekten an. Wo findet der Ausleseprozess statt, wenn man ein Projekt abbrechen muss? Eigentlich in allen Phasen der Entwicklung. Wichtigste Abbruchkriterien sind die Zeit – wenn etwas verspätet auf den Markt kommt, kann es praktisch wertlos sein – und das technisch-wirtschaftliche Risiko, das heisst, wenn den Aufwendungen nicht mehr die entsprechenden Ergebnisse gegenüberstehen. Darum braucht man auch bei Forschungsprojekten marktorientierte Meilensteine.

Die öffentliche Forschung ist in Kritik geraten, weil die zur Verfügung stehenden Mittel geringer werden und die Effizienz dieser Mittel in Frage gestellt ist. Hat sich die Arbeitsteilung zwischen der akademischen und der Industrieforschung grundlegend verändert? Wie hat der Staat auf die Veränderungen in der Industrie reagiert? Hat die Zahl der Industriedozenten an den Universitäten zugenommen?

Der Staat – ich meine damit das BMBF – ist mit dem neuen Instrument der Leitprojekte sicher auf dem richtigen Weg, der öffentlichen Forschung mehr Anwendungsorientierung zu geben. Wir brauchen in unserer öffentlichen Forschung neben der wissenschaftlichen Qualität auch vermehrt eine technisch-wirtschaftliche Komponente, ohne die wir langfristig nicht mehr überleben können. Im Zusammenspiel von öffentlicher und industrieller Forschung gibt es in Europa gegenüber den USA einen Nachholbedarf. Voraussetzung für eine Verbesserung ist eine intensivere Kommunikation zwischen den Partnern, wobei ich der Gerechtigkeit halber darauf hinweisen möchte, dass es nicht nur um eine Bringschuld der öffentlichen Forschung, sondern auch um eine Holschuld der Industrie geht. Die Frage nach der Veränderung der Zahl von Industriedozenten an den Hochschulen kann ich nur insofern beantworten, als wir dies immer schon unterstützt haben und es auch weiterhin tun werden, in Zukunft aber auch – und das sage ich mit Nachdruck – die Schulen stärker einbeziehen.

Manche Forschungsprojekte scheinen Dauerbrenner zu sein, Beispiel Brennstoffzelle. Geht man in den Veröffentlichungen zeitlich zurück, findet man bereits 1975 Statements von Siemens, die 1995 nahezu wörtlich wiederholt werden: «Wir stehen nun kurz vor der Breitenanwendung.» Kann man nach 20 Jahren Forschung an einem einzigen Thema überhaupt noch erwarten, dass die Entwicklungskosten jemals wieder hereinkommen?

Was uns den Mut gibt, hier nach wie vor hoffnungsvoll in die Zukunft zu blicken, ist einmal das enorme Innovationspotential der Brennstoffzelle: minimale Schadstoffemission bei hohem Wirkungsgrad – das ist heute ins Bewusstsein aller gerückt – und die Fortschritte der letzten Jahre, die wir im Verständnis der ablaufenden Prozesse bei den Werkstoffen und im Engineering erzielt haben. Die Diskussion um das Elektroauto zeigt zudem, dass ein nur mit Batterien betriebenes Auto kein durchhaltbares Konzept darstellt, sondern nur die Kombination von Brennstoffzelle und chemischem Energieträger die langfristig tragfähige Lösung sein kann. Was den

«Return-on-invest» betrifft: Wenn man sich vergegenwärtigt, dass heute weltweit etwa 50 Mio Kraftfahrzeuge im Jahr produziert werden – in zehn Jahren werden es sicherlich noch viel mehr sein –, und wenn man weiter annimmt, dass ein Brennstoffzellenantrieb ungefähr das kosten darf, was heute ein Ottomotor kostet, also einige tausend Mark im Schnitt, dann erreicht man bei 10%iger Marktdurchdringung ein Marktpotential von jährlich 25 Mia DM. Dem gegenüber muten die weltweiten jährlichen Ausgaben für die Brennstoffzellenforschung in der Höhe von rund 200 Mio DM recht bescheiden an. Dabei haben wir über andere Anwendungen von Brennstoffzellen noch gar nicht geredet: dezentrale oder hauseigene Energieversorgungssysteme sowie Antriebe für Schiffe oder Lokomotiven.

Mit einem «elektronischen Dolmetscher» werden Menschen aus Japan, den USA und Deutschland in Zukunft miteinander telefonieren können, ohne die jeweilige Fremdsprache zu beherrschen. Das «Dolmetschertelefon» wird von Siemens in Zusammenarbeit mit der Universität Karlsruhe (Deutschland), dem Advanced Telecommunications Research Institute in Kyoto (Japan) und der Carnegie-Mellon-Universität in Pittsburgh (USA) entwickelt.

Siemens ist noch immer der bedeutendste deutsche Patentanmelder. Man hat aber eher den Eindruck, dass es an Schlüsselpatenten fehlt – wie seinerzeit das III-BV-Patent von Welker oder das Reinstsiliziumpatent. Sind die Deutschen hier zu detailverliebt? Wie kommt es, dass wirklich gute Ideen so oft von den Bell Labs kommen, wie beispielsweise jüngst der Quantum-Cascade-Laser? Wenn man Patentanmeldungen und Veröffentlichungen als Gradmesser für die Effizienz der Forschung nimmt, gibt es Zahlen von Siemens?

Siemens hat absolut keine Patentschwäche. Wir sind die Nummer eins unter den Anmeldern in Deutschland und die Nummer zwei in Europa. In den USA stehen wir unter den Top-25. Ein üblicher Gradmesser für die Effizienz der Forschung ist die Zahl der Patente pro ausgegebenen F+E-Dollar (F+E = Forschung und Entwicklung), und auch hier sind wir voll konkurrenzfähig. Die Frage nach Schlüsselpatenten ist natürlich berechtigt. Aber ohne ihre Bedeutung schmälern zu wollen: Bei solchen Basispatenten vergeht bis zu einer wirtschaftlichen Umsetzung meistens viel Zeit. Das ist für den Erfinder oft bedauerlich, der nicht mehr in den Genuss von Lizenzeinnahmen kommt. Heute betrachtet man Patente jedoch zunehmend strategisch, man spricht von sogenannten Patentfamilien, mit denen man ein ganzes Geschäftsgebiet gegenüber dem Wettbewerb in allen Richtungen absichern will.

Warum ist Siemens Ende der sechziger Jahre aus dem Thema «Flache Bildschirme», das sich mittlerweile zu einem Multimilliardengeschäft entwickelt hat, ausgestiegen? Damals liefen doch eigene Arbeiten im Forschungslabor.

Flache Bildschirme sind heute in der Tat ein riesiges Geschäft mit einem weltweiten Markt von rund 13 Mia Dollar; etwa 80 % davon entfallen auf Flüssigkristalldisplays (LCD), 4 % auf Elektrolumineszenz und 7 % auf Plasmabildschirme. Im Vergleich dazu haben die klassischen Kathodenstrahlröhren immer noch einen Markt von 18 Mia Dollar. Vor zehn Jahren lag der Umsatz von Flachbildschirmen noch unter 10 % des Umsatzes von Kathodenstrahlröhren. Was Siemens betrifft, sprechen Sie sicher unsere LCD-Entwicklungen und unseren Plasmabildschirm an. LCDs wurden erstmals in den David-Sarnoff-Forschungslaboratorien der RCA in Princeton realisiert. Trotzdem kamen die ersten Anwendungen – Displays für Armbanduhren und Taschenrechner – aus Japan. Die Japaner hatten als erste erkannt, dass der grösste Vorteil von LCD in ihrem geringen Energieverbrauch liegt, was sie für portable Geräte besonders geeignet macht. Siemens hatte in den siebziger Jahren eigene LCD-Aktivitäten aufgebaut, aber der japanische Markt für Armbanduhren und Taschenrechner war für uns kaum zugänglich. Für andere Anwendungen, für die wir einen starken Heimmarkt gehabt hätten, wie beispielsweise Auto-Dashboard-Displays, war es noch viel zu früh, und sie haben sich auch bis heute noch nicht durchgesetzt. Der fehlende Markt war dann auch der Grund, warum wir unsere LCD-Entwicklung eingestellt haben. Später hat sich Siemens auch auf dem Gebiet der Flachbildschirme mit einem Plasmadisplay engagiert, das sich aber aufgrund einiger technologischer und prinzipieller Schwierigkeiten nicht durchsetzen konnte. Zudem hatte sich die Technologie der Kathodenstrahlröhren laufend weiterentwickelt, das heisst, wir hatten es mit einem sogenannten Floating Target zu tun.

Auf welchen Gebieten gibt Siemens seine Forschungsmittel aus? Wie viele Prozente wandern in was?

Siemens ist von allen elektrotechnischen Unternehmen der Welt dasjenige mit der grössten Produktbreite; wir decken etwa 80 % des gesamten Elektromarktes ab. Eine Folge davon ist,

dass wir auch eine entsprechend grosse technologische Breite vorhalten müssen. Das erfordert eine strikte Konzentration auf diejenigen Technologien, aus deren Beherrschung wir uns Wettbewerbsvorteile versprechen. Wir nennen diese Technologien «Kerntechnologien». Auf der anderen Seite hat unsere technologische Breite den Vorteil, in «White Spaces» leichter einzudringen. Gerade dies ist eine Herausforderung für die Zentralabteilung Technik. Die Breite unserer Kerntechnologien reicht von der Materialforschung über energietechnische Prozesse, Komponenten, Mikroelektronik, Software, Anlagenengineering, Produktionsprozesse bis zu den System- und Netztechnologien. Insgesamt gibt Siemens rund 7,3 Mia DM – das sind über 8 % des Umsatzes – für F+E aus. Dahinter stehen weltweit 44 800 Forscher und Entwickler oder 12 % aller Mitarbeiter, von denen 12 600 ausserhalb Deutschlands arbeiten, vor allem in den USA, in Österreich und Grossbritannien. Über 70 % unserer F+E-Mittel geben wir im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik sowie für die Halbleiter- und Medizintechnik aus. Software ist daher eine unserer wichtigsten Technologien, sie macht mehr als 50 % unserer F+E-Aufwendungen aus. Wir beschäftigen über 25 000 Softwareentwickler. Der spezifische Einsatz der F+E-Mittel orientiert sich in erster Linie an der jeweiligen geschäftspolitischen Zielsetzung und hängt natürlich auch vom Grad der eigenen Wertschöpfung ab. Denn nur dafür betreibt man F+E.

Wie lange läuft ein durchschnittliches Forschungsprojekt? Wie viele Forscher sind involviert? Welches Projektvolumen wird bewegt? Gibt es «fliegende» Projekte, das heisst solche, die ad hoc zusammengestellt werden und bei Projektende wieder auseinandergehen? Oder sind es eher konstante Teams, die nach Projektende eine neue Aufgabe erhalten?

Die typische Laufzeit eines Forschungsprojektes liegt bei etwa drei Jahren. Bis zur Marktreife dauert es natürlich länger, manchmal über zehn Jahre. Die Grösse der Forschungsteams ist sehr unterschiedlich und reicht vom «Einzelkämpfer» bis zu zehn Mitarbeitern. Nach Projektende wechselt das Team mit dem Projektergebnis in den entsprechenden geschäftsführenden Bereich, oder es werden neue Aufgaben hereingeholt, an denen das Team seine gewonnenen Erfahrungen nutzen kann. Bestehende Teams können aber auch aufgelöst werden, um sie anschliessend für neue Projekte neu zusammenzustellen. Dies optimal zu gestalten ist Aufgabe eines vorausschauenden Forschungs- und Personalmanagements.

Wie hoch ist der Anteil der öffentlichen Förderung an den Siemens-Forschungsprojekten? Was kommt aus Bonn? Was von der EU? Was gibt Siemens für Forschungsergebnisse bzw. Gemeinschaftsforschung mit den Hochschulen aus? Mit welchen Hochschulen wird da enger zusammengearbeitet?

Der Anteil der öffentlichen Förderung unserer Forschung und Entwicklung wird immer überschätzt. Er liegt insgesamt bei unter 2 % der eigenen Aufwendungen und kommt etwa je zur Hälfte aus EU-Mitteln und aus nationalen Quellen. In der Zentralabteilung Technik ist der Anteil öffentlicher Fördermittel naturgemäss höher, weil hier vermehrt Arbeiten im vorwettbewerblichen Bereich durchgeführt werden, über die dann öffentlich berichtet wird. Was in diesem Zusammenhang weniger bekannt ist: Für die Zusammenarbeit mit den Hochschulen und Forschungsinstituten geben wir einen Beitrag in der Höhe der halben öffentlichen Förderung aus. Das unterstreicht die Bedeutung, die wir der Zusammenarbeit zwischen öffentlicher und industrieller Forschung beimessen. Bei den Hochschulen haben wir keine lokalen Präferenzen. Hochschulen an Siemens-Standorten haben natürlich einen gewissen Vorteil, weil die persönlichen Kontakte leichter zustande kommen. Unsere Kooperationspartner sind aber auch europäische und amerikanische Hochschulen und solche in Südostasien.

Glauben Sie an Technologiesprünge, oder gehen Sie davon aus, dass für die nächsten zehn Jahre alle entscheidenden Erfindungen schon gemacht sind?

Die heute die Elektrotechnik vorantreibenden Technologien werden noch viele Jahre Bestand haben. Insofern glaube ich an eine evolutionäre Weiterentwicklung etablierter Technologien. Aus heutiger Sicht sehe ich keine Anzeichen für revolutionäre technologische Umwälzungen, möchte die Möglichkeit aber nicht grundsätzlich ausschliessen.

Hatten Sie Ihre heutige Position von Anfang an als Möglichkeit gesehen?

Nein, solche Gedanken habe ich nicht gehabt. Forschungschef bei Siemens zu sein ist sicher die interessanteste und herausforderndste Position, die man sich als Physiker vorstellen kann. Entscheidend auf dem Weg zu meiner jetzigen Position war, dass ich stets Vorgesetzte hatte, die mich gefördert haben, Kollegen und Mitarbeiter mich immer unterstützten – und letztlich auch eine Familie, die die zeitlichen Belastungen mitgetragen hat. 4

Das Gespräch führte ComTec-Mitarbeiter Phil Knurhahn, München

SUMMARY

Industrial research on a global scale

Prof. Dr. Claus Weyrich has recently been appointed as the new head of Corporate Research and Development of Siemens. In an interview with 'ComTec', he gives his views concerning industrial research, research cooperation on an international scale, the European position in respect to high technology as well as on research management issues within Siemens. His vision is directed to the future of electrotechnology, including revolutionizing energy technology, e.g. concerning the application of high temperature supraconductivity or environmentally beneficial electric cars using fuel cells. Concerning information technology and telecommunication, his vision is the availability of personal communication at any time, everywhere and also in any language. His major personal ambition is to contribute to the economic success of the company by breakthroughs created within his Corporate Technology Department.

[AARE Informatik AG and ISOCOR]
SMTP POP3 IMAP4 LDAP Directory S/MIME Java HTTP NNTP Window Help
Location: http://www.access.ch/isocor

Internet and Intranet

ISOCOR®

und

AARE Informatik AG

Seftigenstrasse 45
3123 Belp

Tel.: +41 31 819'60'01
Internet: sales.info@aare.isocor.ie

N-PLEX Global
Der Full Function Corporate Intranet Backbone für Leute mit höchsten Ansprüchen

N-PLEX Enterprise
Der Full Security Intranet Backbone für Leute mit sensitiven Daten und Electronic Commerce

N-PLEX Hub
Der High Performance Intranet Backbone für Groupware Lösungen wie Exchange und Notes

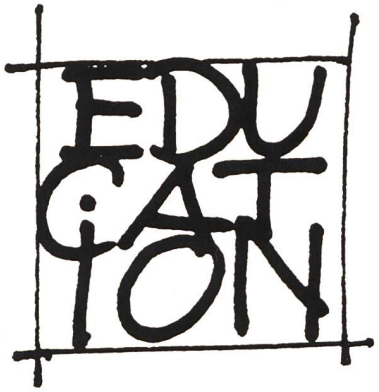
N-PLEX Directory
Der Full Function Intranet Backbone mit integriertem, offenen Verzeichnisdienst

N-PLEX Office + Eudora™
'Lean Messaging' - Rufen Sie uns an !

Document: Done

Netzwerk

Ihr Ziel ist unsere Aufgabe.



WMC: Mit professioneller Netzwerkschulung zum Erfolg.

Aktuelles Kurs-Programm

Fax 061 716 11 16

http://www.wmc.ch

WMC Computer-Systeme & Beratung AG
Röschenzerstrasse 9
CH-4153 Reinach BL

Telefon 061 716 11 11
Telefax 061 716 11 16

Computer

Flimmert oder flackert Ihr Bildschirm?

Lesen Sie hier, wie Magnetfelder Bildschirme stören und wie ein *ScreenTurtle*™ Ihren Augen wieder zu einem entspannten Arbeiten verhilft.

Der *ScreenTurtle*™ schützt den Bildschirm zuverlässig vor Magnetfeldern!

Wer möchte nicht einen modernen, flimmerfreien Monitor besitzen, der die Augen schont und ein ermüdungsfreies Arbeiten erlaubt? Ein grosser Monitor mit einer hohen Auflösung und einer schnellen Bildwiederholfrequenz trägt deutlich zur Steigerung der Arbeitsqualität bei. Viele von uns kennen jedoch einen anderen Zustand: Das Bild flackert und zittert, weist Farbflecken auf oder ist verzogen. Die Augen sind nach kurzer Zeit übermüdet, der Kopf schmerzt und die Freude an der Arbeit ist dahin. Habe Sie das auch schon erlebt?

Diese Erscheinungen werden in den wenigsten Fällen vom Bildschirm verursacht. Auch das Manipulieren an den zahlreichen Knöpfen bringt selten Besserung. Der Grund für diese Störungen liegt oftmals bei unsichtbaren Magnetfeldern, welche die Bildqualität der immer empfindlicheren Monitore stark beeinflussen. Alle elektrischen Anlagen verursachen Magnetfelder, die Bildschirme beeinflussen können. Oft sind die Störungen auch noch in einer Distanz von 50 Meter und mehr sichtbar.

Die Firma Systron untersucht solche Störungen und realisiert die entsprechenden Lösungen. Oft können diese Belästigungen durch einfaches Umplazieren der Bildschirme oder durch entsprechende Installationsänderungen behoben werden. In anderen Fällen hilft das Abschirmen der Störquellen oder der Monitor wird durch einen *ScreenTrutle*™ vor den Magnetfeldern geschützt.

Fordern Sie jetzt gleich – per Fax oder Telefon – weitere Unterlagen oder **kostenlose Unterstützung** vor Ort an!

Telefon 01 / 937 53 50 • Fax 01 / 937 53 70

EMV-Störschutztechnik
Untere Bahnhofstrasse 25 • CH-8340 Hinwil