Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 84 (1993)

Heft: 1

Rubrik: Technik und Wissenschaft = Technique et sciences

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: 11.07.2025

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

Technik und Wissenschaft
Technique et sciences

ATM erstmals über Satellit

Am 8. Dezember 1992 ist es europäischen Forschern erstmals gelungen, ATM-Zellen via Satelliten-Verbindung zu übermitteln und wieder zu dekodieren. Die Abkürzung ATM steht dabei für den asynchronen Transfermodus, der eine Basistechnologie für die zukünftige Breitbandkommunikation darstellt. Von der Fachwelt ist dieses Experiment, ATM über Satellit, mit grosser Spannung erwartet worden. Die Frage war, ob die Stärken der ATM-Technik bei den Zeitverzögerungen einer so ausgedehnten Funkstrecke erhalten bleiben und ob ATM die Störungen aus dem Äther verträgt. Als Testfall wurden Informationen mittels ATM via Satellit von Basel nach Lissabon und zu Kontrollzwecken wieder zurück nach Basel übertragen. Die Forscher zeigten sich überaus befriedigt von der guten Übertragungsqualität. Diese Versuche waren der Anfang von grösseren, internationalen Forschungsvorhaben. In Basel wird 1993 mit der Bezeichnung Exploit die grösste ATM-Insel des Forschungsprogramms Race der EG als Versuchs- und Testumgebung in Betrieb genommen. Die Federführung für Exploit liegt bei der Arbeitsgemeinschaft des Telekommunikationskonzerns Ascom und der schweizerischen PTT, Aspa. Am Satelliten-Experiment ist neben dem Race-Exploit auch das Race-Projekt Catalyst beteiligt.

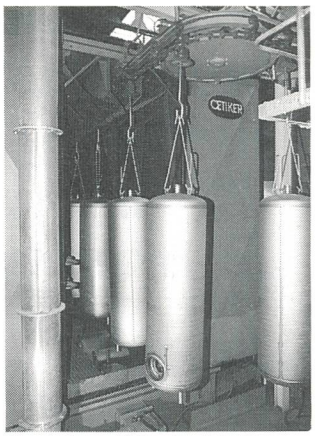
ATM wurde vor fünf Jahren, 1987, aus der Taufe gehoben und hat sich inzwischen als die Basis für die zukünftige Breitbandkommunikation weltweit durchgesetzt. Diese Methode gestattet, die Transportkapazität einer Übertragungsstrecke optimal, anpassungsfähig und ökonomisch effizient auszunutzen, ein Merkmal, welches speziell für die Funkübertragung sehr wichtig ist. ATM packt den Bitstrom einer Verbindung in diskrete Zellen, die einen Kopf mit den Verbindungsinformationen mit sich führen. Die Häufigkeit der Zellen hängt von der Informationsquelle ab und kann zeitlich schwanken. Man nennt dies Burstbetrieb, der das Gegenstück zur festen Zuordnung von Transportkapazität zu einer Verbindung darstellt. Einen Burstbetrieb gibt es auf gegenwärtigen Netzen nicht.

Der Breitbandkommunikation mit ATM kommt eine enorme wirtschaftliche Bedeutung als effiziente Kommunikationsinfrastruktur für Europa zu. Multimedia-Kommunikation und -Verteilung mit Bild und Ton, mit Sprache und Daten auf einem universellen vermittelten Netz sind die anvisierten Telekommunikationsanforderungen der nahen Zukunft. Hinzu kommen Teledienste als Kombination von Kommunikations- und Computertechnik, wie zum Beispiel Zusammenarbeit an einem Dokument oder Programm auf Distanz, Ansage- und Beratungsdienste,Tele-Shopping usw. Neben der grossen Übertragungskapazität ist insbesondere die effiziente Bewältigung wechselnder Bitraten in einer Verbindung eine Stärke des ATM. ATM lässt sich auf den existierenden Transport-Infrastrukturen übertragen, also zum Beispiel SDH- und PDH-Netzen und jetzt auch über drahtlose Verbindungen. Schliesslich bietet ATM auch optimale Möglichkeiten, um die Sicherheitsaspekte der Teilnehmer zu berücksichtigen.

Wassererwärmer werden in Zukunft rezykliert

Neue Umweltvorschriften lassen sich in Produkten dann am effizientesten und auch am kostengünstigsten berücksichtigen, wenn sie bei einer ohnehin geplanten Neukonzeption der Produkte systematisch miteinbezogen werden. Viele Hersteller warten deshalb mit der Entwicklung umweltfreundlicher Produkte nicht mehr, bis sie durch die Gesetzgebung dazu gezwungen werden. Mit dem Ziel, auf diese Weise einen Vorsprung auf die Umweltschutzgesetzgebung zu gewinnen, ging vor einiger Zeit auch die Firma Burri AG, Malters, an die Entwicklung einer neuen Generation von Wassererwärmern. Eine umweltschonende Produktion, minimale Unterhalts- und Betriebskosten, eine lange Lebensdauer sowie eine problemlose Wiederverwertung ausgedienter Geräte waren die Kernpunkte des neuen Konzeptes. Vor kurzem konnte sie das Resultat, eine neue, umweltfreundliche Wassererwärmer-Linie, erstmals der Öffentlichkeit vorstellen.

Im Hinblick auf einen umweltfreundlichen Betrieb und eine weitgehende Rezyklierbarkeit am Lebensende konnten bei der neuen Generation von Wassererwärmern die folgenden Merkmale realisiert werden: Die Geräte sind mit wenigen Handgriffen in die einzelnen Teile zerlegbar (einschliesslich Verschalung und Isolation). Für den Benützer heisst das, dass auch jedes Teil des Gerätes einzeln ersetzt werden kann, und dass sich so bei einem Reparaturfall der Aufwand auf ein Minimum beschränkt. Für die einzelnen Komponenten wie zum Beispiel Isolation, Innenkessel, Verschalung, Heizkörper usw. ist eine hundertprozentige Wiederverwertung gewährleistet. Der Hersteller selbst ist für den Wiederverwertungsprozess eingerichtet. Das Isolationsmaterial ausgedienter Geräte beispielsweise wird er mechanisch zerkleinern und bis zu achtmal für neue Formteile wiederverwenden.



Umweltfreundliches Sandstrahlen, statt Verwendung von Säure- und Laugenbäder

Der problembehaftete Polyurethan-Hartschaum wurde durch expandiertes Polystyrol (EPS) ersetzt; es enthält neben 98% eingeschlossener Luft nur 2% Kunststoff und ist frei von FCKW. Das für den Innenkessel verwendete Material soll in Zukunft nach dem Lebensende des Boilers wieder eingeschmolzen und zu neuem Roheisen verarbeitet werden. Die Emaillierung wird problemlos als Schlacke ausgeschieden und soll als Bitumen im Strassenbau eingesetzt werden. Das gleiche gilt für das lösungsmittelfrei beschichtete Verschalungsblech. Beim Verdrahtungsmaterial ist geplant, die Isolation der Litze maschinell vom Kupferleiter zu trennen, zu granulieren und für andere Kunststoffgüter wiederzuverwenden. Die spätere Rücknahme der Geräte wird in Zukunft ohne Mehraufwand (Mehrkilometer) bei der Anlieferung der Ersatzgeräte durch den Transporteur des Herstellers erfolgen.

Durchblick im Dunkeln

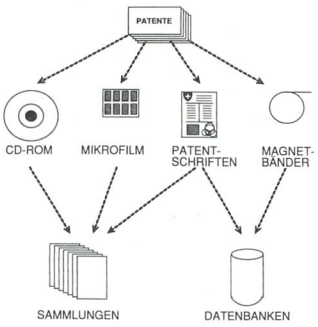
Die Optimierung von Beleuchtungen ist nicht nur eine Frage der Beleuchtungsstärke! In Berücksichtigung dieser Tatsache haben Lichttechniker auf dem Frankfurter Flughafen eine neue Vorfeldbeleuchtung installiert, die den Piloten am Boden mehr Durchblick verschafft, ohne sie zu blenden. Grundidee des Konzepts: Der Scheinwerfer wird durch Hunderte von Einzelspiegeln in kleine Portionen auf-

geteilt. Wie Mosaiksteinchen sitzen die Spiegel nebeneinander auf grossen Trägerflächen an rund zwanzig Meter hohen Masten. Starke Scheinwerfer auf halber Masthöhe strahlen sie von unten an und erzeugen so eine diffuse Lichtfläche ohne Blendung. Das direkte Scheinwerferlicht ist weder aus der Luft noch vom Boden aus zu sehen. Mit dieser trickreichen Konstruktion werden grosse Flächen gleichmässiger ausgeleuchtet – aber nur so hell, dass die Augen der Piloten das Dunkelsehvermögen nicht verlieren. Dies ist speziell in den Phasen höchster Aufmerksamkeit wichtig, beispielsweise wenn Flugzeuge nach einem Nachtflug landen und anschliessend in die Parkposition rollen.

Neue Vorfeldbeleuchtung am Frankfurter Flughafen

Die Patentinformation nutzen

Die Möglichkeit, das weltweite Erfindungspotential zu nutzen, hängt wesentlich von einem angemessenen und international harmonisierten Patentrecht ab, welches die Sicherheit im Rechts- und Geschäftsleben über Landesgrenzen hinweg gewährleistet. Die Schweiz hat deshalb im Bereich des Immaterialgüterrechts 17 internationale Abkommen unterzeichnet. Diese werden von der Weltorganisation für geistiges Eigentum (Wipo) mit Sitz in Genf betreut. Die Schweiz hat 1977 bei der Gründung der Europäischen Patentorganisation (EPO) mitgewirkt. Durch diese internationale Vernetzung wirken Vertreter und Vertreterinnen des Bundesamtes für geistiges Eigentum



Zugriffsmöglichkeiten auf die Patentinformation

(Bage) in Bern in zahlreichen Organen und Ausschüssen der Wipo, der EPO und weiterer zwischenstaatlicher Organisationen mit, wie Gatt, Unced, OECD, Unesco, Efta, Europarat.

Patente sind aber nicht nur Schutztitel. Jedes der weltweit rund 36 Millionen Patente, die etwa 25 Millionen Erfindungen betreffen, enthält in hohem Mass wirtschaftlich relevante Information, denn patentiert wird nur, wenn wirtschaftliche Relevanz des Forschungsergebnisses erhofft wird. Es enthält aber auch in hohem Mass aktuelle Information.

Wie macht man sich nun die immense Information zu Nutzen, die in den Patentdokumenten und der übrigen technischen Literatur steckt? Hier kommt die Patentinformation zum Zug, die zu einem wichtigen Wettbewerbsfaktor geworden ist. Sie könnte auch als Selbstbedienungsladen für legale Nachahmer bezeichnet werden; beispielsweise stehen nach zehn Jahren nur noch 60% der Patente in Kraft, aber die Publikation, die Gebrauchsanweisung bleibt bestehen und ist verfügbar. Als Beispiel kann etwa der automatische Abstandsregler für Autos erwähnt werden, der nun bald einmal kommt: er ist seit 1957 im US-Patent Nr. 2 804 160 im Grundsatz beschrieben!

Diese Patentinformation der Schweizer Wirtschaft zur Verfügung zu stellen, ist die Aufgabe des technischen Informationsdienstes Patente (tipat) des Bundesamtes für geistiges Eigentum in Bern. Es hat weltweit Online-Zugriff zu rund 20 Datenbanken, in denen Patent- und Fachliteratur systematisch abgelegt ist. Aus Millionen von Zitaten innert kürzester Zeit die für einen Kunden relevanten Angaben über eine ganz spezifische Problemstellung herauszupicken, gleicht dem Suchen nach der berühmten Stecknadel im Heuhaufen: Es gelingt nur dank des eingespielten Teams von Spezialisten, die praktisch alle Fachgebiete abdecken, sich durch permanente Weiterbildung an der Spitze der Entwicklung halten und auf jahrelange Erfahrung zurückgreifen können – und natürlich durch die neuen informationstechnischen Möglichkeiten. Das Bage betreut heute, nebst dem Zentrum in Bern, in der ganzen Schweiz verteilt 6 Auflagestellen, so in Chur, Genf, La Chaux-de-Fonds, Lugano, Zürich und, seit kurzem, in Wil, wo die Patentinformation dezentral der Wirtschaft zur Verfügung steht.

Aus- und Weiterbildung
Etudes et perfectionnement

Präsidentenwechsel an der EPFL

Im Dezember letzten Jahres hat Professor Jean-Claude Badoux das Amt des Präsidenten der Eidgenössischen Technischen Hochschule (EPFL) übernommen und damit den bisherigen Präsidenten, Professor Bernard Vittoz, der aus Altersgründen zurückgetreten ist, abgelöst. Die 14jährige Amtszeit von Präsident Vittoz war für die EPFL eine Periode des Wachstums und der Öffnung: die Studentenzahlen verdoppelten sich auf heute 4060, jene der Professoren nahm von 93 auf 140 zu, und das Budget hat sich in diesem Zeitraum auf rund 350 Millionen Franken praktisch vervierfacht; mit grossem Erfolg gepflegt wurde die Zusammenarbeit mit anderen in- und ausländischen Hochschulen, mit Forschungsinstituten und vor allem auch mit der Industrie auf Gebieten wie Mikrotechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Lasertechnik u.a. Für den neuen Präsidenten stellt sich die anspruchsvolle Aufgabe, die Dynamik der EPFL auch unter schwierigeren Rahmenbedingungen beizubehalten; nicht nur unter den gegenwärtigen rezessionsbedingten finanziellen Restriktionen, sondern generell wird man die Mittel konzentriert in «Centers of Excellence» einsetzen sowie eine sinnvolle Arbeitsteilung zwischen den schweizerischen Hochschulen und eine enge Zusammenarbeit mit den verschiedenen Partnern, auch über die Sprachgrenze hinweg, suchen müssen. *FH*

Die ersten Betriebs- und Produktionsingenieure der ETH Zürich

Auf das Wintersemester 1989/90 wurde an der ETH Zürich die neue Abteilung für Betriebs- und Produktionswissenschaften (Abt. IIIE) geschaffen. Drei Jahre später, am 1. Dezember 1992 letzten Jahres, konnten die ersten 18 Absolventen der neuen Studienrichtung, darunter eine einzige Frau, in einer gediegenen Feierstunde ihr Diplom aus den Händen des Abteilungsvorstehers Prof. Fritz Huber entgegennehmen. Die neue Studienrichtung ist – wie ihr Promotor Prof. Dr. h. c. Ambros Speiser ausführte – eine Konsequenz aus der Sorge um den Werkplatz Schweiz, der in den letzten Jahren prozentual starke Einbussen zu erleiden hatte. Der Präsident des Arbeitgeberverbandes der Schweizerischen Maschinenindustrie (ASM), Dipl. Ing. ETH Marc Cappis untermalte diese Sorge mit Zahlen: Von den in der Schweiz in den vergangenen