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: 71 (1980)

Heft: 7

Rubrik: Im Blickpunkt = Points de mire

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: 10.12.2025

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

Im Blickpunkt – Points de mire

Informationstechnik – Informatique

Kleinere und stabilere Magnetblasen mittels Laser

Ein neues Verfahren zur Steuerung der Eigenschaften von Magnetblasenmaterialien ist von Wissenschaftlern der IBM entwickelt worden. Es handelt sich dabei um Wärmebehandlung mit einem Laser, gefolgt von rascher Kühlung. Das Verfahren beruht auf der Tatsache, dass ein Laserstrahl eine kleine Materialregion so rasch bis zu einer hohen Temperatur erhitzen kann, dass das umgebende Material kühl bleibt. Während sich der Laserstrahl über das Material bewegt, kühlen die dabei aufgeheizten Regionen so rasch wieder ab, dass ihre Hochtemperaturstruktur eingefroren bleibt.

Das Laserverfahren birgt grosses Potential als vielseitiges Werkzeug für die Herstellung von dünnen Filmen mit gewünschten Eigenschaften. In Magnetblasenfilmen aus galliumsubstituiertem Yttriumeisengranat kann das Verfahren eine Umverteilung der von Gallium- und Eisenatomen besetzten Stellen verursachen. Diese Umverteilung von Atomen liefert einen Film, in dem die Blasendomänen kleiner sind und in dem sowohl das Blasenzerfallfeld als auch die Sättigungsmagnetisierung erhöht werden. Der laserbehandelte Film kann damit kleinere und stabilere Blasen enthalten als der ursprüngliche. Der Film bleibt bei der Behandlung unbeschädigt, denn er nimmt seinen ursprünglichen Zustand wieder an, wenn er in einem Ofen erhitzt wird.

Die verwendeten Filme bestanden aus Europium-Yttrium-Eisengranat und Lanthan-Yttrium-Gallium-Eisengranat mit verschiedenen Gallium/Eisen-Verhältnissen. In diesen Filmen substituiert das nichtmagnetische Gallium gewisse Eisenatome in zwei Arten von Plätzen im Kristallgitter. Bei Zimmertemperatur besetzt Gallium diese Gitterplätze nicht gleichförmig, bei einer Temperatur in der Nähe des Granatschmelzpunkts wird die Verteilung jedoch zufälliger. Das Verhältnis zwischen Gallium und Eisen in diesen Plätzen hat einen grossen Einfluss auf die magnetischen Eigenschaften des Films. Das Erwärmen mit dem Laserstrahl und das nachfolgende rasche Abkühlen justiert die magnetischen Eigenschaften des Films durch die Erzeugung einer geeigneten Verteilung von Gallium und Eisen auf die zwei Platztypen. *(Mitteilung IBM)*

Verfügbarkeit von Computern

Der Computer ist nicht nur ein willkommenes Hilfsmittel zur Bewältigung komplexer Aufgaben. Mit zunehmender Verbreitung der elektronischen Datenverarbeitung (EDV) sind insbesondere die Industrieländer immer mehr computerabhängig geworden. Manche Organisation ist ohne Computerhilfe kaum mehr funktionstüchtig. Deshalb kommt heute der Verfügbarkeit speziell bei grösseren EDV-Systemen eine besondere Bedeutung zu. Prompter Kundendienst und zuverlässige Geräte stehen denn auch an erster Stelle der Kundenwünsche an die Computerhersteller.

Um eine hohe Verfügbarkeit zu gewährleisten, hat *Sperry Univac* schon vor einigen Jahren das ARM-Konzept (Availability, Reliability, Maintenability) eingeführt. Dazu gehört einerseits die eingehende Prüfung neuer Systeme unter wirklichkeitsnahen Bedingungen. Ferner ermöglichen es heute die geringen Kosten und Dimensionen der elektronischen Bauelemente, eine grosse Zahl von wartungsfreundlichen Einrichtungen direkt in die Geräte und Systeme einzubauen. Sie dienen der Fehlererkennung, der Fehlerdiagnose, der automatischen Wiederherstellung, der schrittweisen Degradation sowie der raschen Reparatur. Grössere Systeme sind zudem mit einem Maintenance-Computer ausgerüstet. Damit und mit einem leistungsfähigen technischen Dienst erzielte die Firma 1979 Verfügbarkeiten über 99 %. Der Begriff Verfügbarkeit bezieht sich dabei auf die für jede Anlage vorab definierte Minimalkonfiguration.

Jüngster Schritt in der Entwicklung in Richtung noch höherer Verfügbarkeit ist das von *Sperry Univac* kürzlich der Presse vorgestellte System TRACE (Total Remote Assistance Center). Dabei wird die Wartung vom Computerstandort in das Trace-Center verlegt, wo Mittel und Erfahrung konzentriert vorhanden sind. Der Wartungstechniker muss nicht mehr verschiedenste Wartungsgeräte mitführen; er schaltet einfach die zu wartende Anlage über Telefon- oder Datenleitung an den zentralen Wartungscomputer. Die Fernwartung ist sowohl für Terminals als auch für ganze Systeme wie das 1100/80 und das 1100/60 möglich. Ferndiagnose und Fernwartung sind integrale Bestandteile aller zukünftigen Systeme. Bei besonders schwierigen Wartungsproblemen kann die Wartungszentrale in der Schweiz oder in anderen europäischen Ländern zudem auf die Erfahrung und die Datenbank des übergeordneten TRACE I im Herstellerwerk in den USA zurückgreifen. *Eb*

Übertragung von Daten mit Infrarot

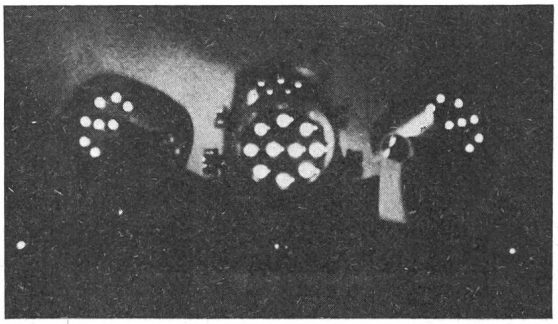
Wissenschaftler des *IBM-Forschungslaboratoriums* in Rüschlikon haben eine neue Methode für die drahtlose Übermittlung von Computerdaten in einem geschlossenen System demonstriert, wobei Wellen im Infrarotbereich nutzbar gemacht werden. Die Experimente könnten zu Anwendungen in der wachsenden Zahl von Computern mit lokalen Netzen kleinerer Terminals führen, die individuelle Aufgaben lösen wie Sortieren von Schecks, Lagerkontrolle, Überwachung von Industrierobotern usw. Die drahtlose Übertragung von Daten kann vor allem in Grossraumbüros, Fabrikhallen oder Lagergebäuden sehr nützlich sein. Infrarotwellen können durch elektronische Störungen nicht beeinflusst werden und sind zusätzlich bündelbar.

Die Forschungsarbeiten wurden mit einer 64-kBaud-Infrarot-Sender/Empfänger-Ausrüstung mit Trägermodulation ausgeführt. Die zukünftigen Anlagen umfassen Terminals im Arbeitsgebiet, die mit lichtemittierenden Dioden (LED) für die Übermittlung und mit Photodioden für den Empfang ausgerüstet sind. Eine an der Decke des Raums installierte Infrarotzentrale würde jedes Terminal nacheinander abfragen.

Terminals sind heute in der Regel durch koaxiale Kupferkabel mit dem übergeordneten Computer oder mit einer zentralen Steuereinheit verbunden. Dies bedeutet, dass jeder Einbau eines neuen Terminals und jede Verschiebung notwendigerweise die Installation eines neuen Kabels nach sich zieht. Mit Mikroprozessoren können heute Terminals Daten selber verarbeiten und speichern. Infolgedessen müssen die Endgeräte nicht ständig mit dem Hauptcomputer verbunden bleiben. Die zur Übermittlung gelangenden Datenmengen sind oft gering.

Aus diesem Grund suchte man nach neuen Möglichkeiten, mit denen Terminals drahtlos kommunizieren können.

Es sollte möglich werden, vorhandene Konfigurationen räumlich und zahlenmässig bequem zu verändern und sogar tragbare



Terminals zuzulassen. Zu den vorstellbaren Anwendungen gehören die Übermittlung von Nachrichten, die Personensuche, die Sprachbandübertragung, Fernsteuerungsaufgaben, Inventarerfassung oder Schulung im Klassenzimmer.

Der Einbau der zentralen Satellitenstation richtet sich nach der Grösse und Funktion des Arbeitsbereichs. In einem Büro mit Deckenhöhe von etwa 3,0 m scheint die diffuse Ausstrahlung die geeignetste Lösung zu sein, wobei die Strahlung an den raumbegrenzenden Flächen in alle Richtungen reflektiert wird. Da-

mit werden Sichtverbindungen zwischen den Terminals und dem Satelliten überflüssig. Dies ist besonders wichtig, wenn der Raum durch Trennwände unterteilt ist und es sich bei den Terminals um Schreib- und Anzeigestationen handelt. In Fabrikhallen könnte eine Sichtverbindung wichtig sein, denn bei den Terminals würde es sich vielfach um mobile oder sogar tragbare Einheiten handeln.

Die IBM-Mitarbeiter gingen von einer Datenübertragungsgeschwindigkeit von 10...20 kBit pro Terminal aus. An eine Leitung von 64 kBit könnten damit je nach Abfragemodus und Übermittlungsrate des gerade bedienten Terminals 16 bis 64 Datenendgeräte angeschlossen werden. Die Experimente mit dem System wurden mit einer Reihe von Interferenzsituationen durchgeführt, so auch beim Lichtbogenschweissen, wo nicht nur beträchtliche statische Elektrizität, sondern auch Wärme abgestrahlt wird. Entgegen den Befürchtungen hat sich die thermische Strahlung nicht auf die Übermittlungsqualität ausgewirkt.

Abstandswarnradargerät gegen Auffahrunfälle

Zwei «Schwachstellen» des menschlichen Organismus sind es, die vor allem auf Autobahnen häufig zu Auffahrunfällen führen: die Schwierigkeit, auf grössere Entfernung Geschwindigkeiten und Geschwindigkeitsänderungen richtig einzuschätzen, sowie die Unfähigkeit, über einen längeren Zeitraum ein Höchstmass an Aufmerksamkeit aufrechtzuerhalten. Hier kann das von AEG-Telefunken (Radar) gemeinsam mit Bosch (Auswertung und Darstellung) entwickelte Abstandswarnradargerät einen wichtigen Beitrag zur Verkehrssicherheit leisten. Mehrere mit dem Abstandswarngerät ausgerüstete Fahrzeuge haben schon mehr als 100 000 Versuchskilometer zurückgelegt, wobei sich die Verkehrstauglichkeit des Warnsystems erwies.

Das Abstandswarnradar ist vor allem im Strassenverkehr nützlich, wenn voranfahrende Fahrzeuge durch plötzliches Vermindern ihrer Geschwindigkeit die Gefahr eines Auffahrens heraufbeschwören. Auch stehende Fahrzeuge oder andere Hindernisse werden von dem Gerät erfasst. In diesen Fällen wird ein Warnton ausgelöst. Das geschieht durch einen Prozessrechner, der aus der Geschwindigkeit des voranfahrenden und des eigenen Fahrzeugs sowie unter Berücksichtigung des jeweiligen Abstands einen Sicherheitsabstand errechnet. In der Auswerteeinrichtung wurden Vorkehrungen getroffen, nichtrelevante Echos, wie Leitplanken oder Brücken und Baken zu eliminieren. Dies wird durch die enge Strahlbündelung der Radarantenne von etwa 2,5° erleichtert.

Errechnet der Prozessor einen Sicherheitsabstand, der grösser ist als der gemessene Abstand, erhält der Fahrer ein akustisches und ein optisches Warnsignal, wobei zwei Warnstufen unterschiedlicher Eindringlichkeit möglich sind. Ein automatisches Einwirken auf Gas oder Bremse ist derzeit nicht vorgesehen. Neben den Warnungen wird dem Fahrer auch optisch angezeigt, ob das Radargerät ein Hindernis erfasst hat und wie gross die Differenz zwischen dem Sicherheitsabstand und dem tatsächlichen Abstand ist. Eine solche analoge Anzeige hilft dem Fahrer in der Kolonne, den richtigen Abstand herzustellen und einzuhalten. Der Erfassungsbereich des Gerätes beträgt 120 m.

Im Gerät steuert die Impulszentrale den Modulator für den Sendeoszillator, der 35,6-GHz-Impulse mit einer Breite von 20 ns und einer Spitzenleistung von etwa 300 mW über die Sendeantenne abstrahlt. Die Impulsfolgefrequenz beträgt 250 kHz. Die sehr kurzen Radarwellen haben den Vorteil, dass sie von relativ kleinen Antennen abgestrahlt und empfangen werden können, die auch im Kühlgrill eines Personenwagens unterzubringen sind. Ausserdem werden Signale in diesem Frequenzbereich nicht von atmosphärischen Störungen, wie Regen und Nebel, beeinträchtigt.

In der Auswerteelektronik durchläuft das aus dem Radarsensor kommende Echosignal zunächst ein Zeitdehnungsverfahren, in dem es nach einem Sampling-Prinzip um den Faktor 1000 gedehnt wird, damit es leichter übertragen und verarbeitet werden kann. Der Abstand des nächstliegenden Hindernisses wird als Zeitintervall zwischen dem Referenzimpuls und dem ersten Echoimpuls bestimmt. Die zeitliche Abstandsänderung ergibt die Relativgeschwindigkeit. Ein Lenkwinkelsensor im Fahrzeug liefert Daten über den Einschlag der Vorderräder, womit bei Kurvenfahrten die Ortungstiefe gesteuert wird; Objekte ausserhalb der eigenen Fahrbahn werden so nicht bewertet. Im nächsten Schritt wird überprüft, ob das Bewegungsverhalten eines georteten Objektes plausibel ist, d. h., ob Geschwindigkeit und Beschleunigung für Fahrzeuge realistisch sind. Vor Anerkennung eines Hindernisses wird verlangt, dass die zugehörigen Messwerte für eine gewisse Zeit anstehen. Dadurch werden kurzzeitig vom Radarstrahl gestreifte Hindernisse, wie z. B. Leitplankenpfosten, aber auch Einstrahlungen fremder Radargeräte unterdrückt.

(Information AEG-Telefunken)

Die schweizerische Industrie der Nachrichtentechnik 1978

Die im Bereich der Fernmeldetechnik tätigen Unternehmen haben im Jahre 1978 wieder grosse Mühe gehabt, die Beschäftigung sicherzustellen und die Produktionskapazitäten einigermassen befriedigend auszulasten. Der Personalbestand, der 1974 insgesamt noch über 19000 betragen und infolge der Rezession und des Technologiewandels seither laufend abgenommen hatte, erlitt im Jahre 1978 einen weiteren Rückgang. Diese Abnahme ist aber insofern positiv zu werten, als die sich darin widerspiegelnden Rationalisierungs- und Modernisierungsanstrengungen für die Zukunft der Betriebe eine bedeutende Rolle spielen.

Das Inlandgeschäft entsprach den ohnehin gedämpften Erwartungen nur zum Teil. Entgegen den seit mehreren Jahren abnehmenden Einkäufen von fernmeldetechnischen Apparaten und Anlagen war es im Jahre 1978 der PTT wiederum möglich, ihr Auftragsvolumen bei der schweizerischen Industrie der Nachrichtentechnik zu erhöhen.

Die in den Export gesetzten Hoffnungen wurden trotz grosser Anstrengungen weitgehend enttäuscht. Einerseits erwies sich der von vielen Ländern namentlich im Fernmeldebereich praktizierte Protektionismus als schwer überwindbare Hürde, anderseits wurde die Konkurrenzfähigkeit durch den Höhenflug des Schweizerfrankens empfindlich beeinträchtigt.

Unter solchen Umständen bleibt der schweizerischen Industrie der Nachrichtentechnik keine andere Wahl als die Spezialisierung auf hochwertige Erzeugnisse mit einem überdurchschnittlichen Innovationsgrad. Um dem unerbittlichen Diktat des Marktes gerecht zu werden, wurde die Forschung und Entwicklung mit einer im weltweiten Vergleich überdurchschnittlichen Intensität fortgesetzt.

	1977 (± % zu Vorjahr)	1978 (± % zu Vorjahr)
1. Umsatz in Mio Fr.		
Vermittlungs-, Übertragungs-, Teilnehmerausrüstungen	802,6 (+1,5)	819,7 (+2,1)
Radio + Fernsehen	450,8 (+3,4)	461,6 (+2,3)
Kabel, Messinstrumente, Bauelemente usw.	315,4 (+5,5)	245,0 (−22,3)
Gesamtumsatz	1568,8 (+2,8)	1526,3 (−2,7)
davon Schweiz	1123,9 (+4,5)	1075,1 (−4,3)
davon PTT CH	596,9 (−9,5)	665,6 (+11,5)
2. Investitionen in Forschung und Entwicklung		
Investitionen in Mio Fr.	127,8 (+11,1)	125,8 (−1,5)
Investitionen in % vom Gesamtumsatz	8,0	8,2
3. Personal		
Total der Beschäftigten	16 585 (−2,5)	14 901 (−10,1)

(Mitteilung VSM)

Corrigendum. Im Kurzreferat «Grundrichtungen der Entwicklung in der Fernsehtechnik» im Bull. SEV/VSE 71(1980)5, S. 260, hat sich im letzten Absatz ein Fehler eingeschlichen:

Der 1977 in Genf international geplante Satellitenrundfunk ist im 12-GHz-Bereich angesiedelt. Die Bänder um 42 und 85 GHz werden im Zusammenhang mit neuen Fernsehnormen höherer Bildauflösung genannt.