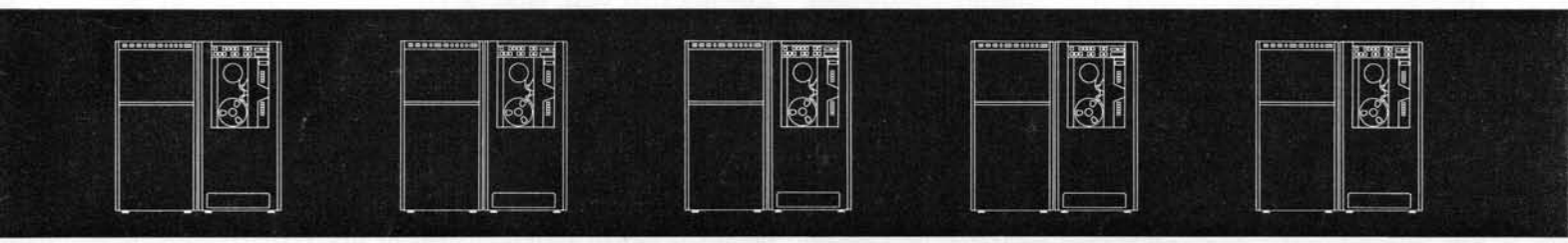
HELL

DICOM, eine Mikrofilm-Aufzeichnungsanlage für die Datenverarbeitung



Sonderdruck aus
Siemens-Zeitschrift 5/75
Seiten 292–298

Hell Verein / www.hell-kiel.de

DICOM, eine Mikrofilm-Aufzeichnungsanlage für die Datenverarbeitung

Sonderdruck aus »Siemens-Zeitschrift« · 49 (1975) Heft 5 · Seite 292 bis 298 · Verfasser: Peter Padberg

Die bei der elektronischen Datenverarbeitung entstehenden Daten werden in der Mehrzahl der Fälle über Schnelldrucker ausgegeben, deren Mechanik nur geringe Geschwindigkeiten im Vergleich zu denen der Elektronik der Zentraleinheit des Rechners zuläßt. Außerdem fallen bei der herkömmlichen Art der Datenausgabe große Papiermengen an, die das Auswerten und Archivieren der Daten erschweren und auch viel Platz beanspruchen. Raumsparend ist dagegen die Datenausgabe auf Mikrofilm; die erforderliche Schnelligkeit der Ausgabe und das rasche Wiederfinden (Retrieval) von bestimmten Daten in einem Mikrofilm-Archiv wird durch COM-Systeme (Computer Output on Microfilm) ermöglicht. Ausgehend von den auf dem Gebiet der elektronischen Satztechnik erworbenen Erfahrungen mit hochauflösenden Bildröhren, hat die Firma Dr.-Ing. Rudolf Hell die Mikrofilm-Aufzeichnungsanlage DICOM® entwickelt.

Datenausgabe auf Papier und auf Mikrofilm

Mit dem ständig zunehmenden Einsatz von immer leistungsfähigeren Großrechnersystemen in allen Bereichen des Wirtschaftslebens ergibt sich eine schnell wachsende Flut von Informationen, die intellektuell verarbeitet, katalogisiert, verschickt, archiviert und zur weiteren Bearbeitung wiedergefunden werden müssen.

Bei der bisher angewandten Technik, dem Menschen die Informationen zugänglich zu machen, werden etwa 90 % der Daten über Schnelldrucker auf Papier ausgegeben. Da meistens vorher nicht bekannt ist, welche Einzelinformationen später benötigt werden, ist man gezwungen, alle Informationen ausdrucken zu lassen und regelrechte Nachschlagewerke zu produzieren. So wird, teilweise auch aufgrund gesetzlicher Bestimmungen, immer mehr Raum für das Archivieren der Daten benötigt.

Der so entstandene Papierberg wird zwar sorgfältig sortiert und abgelegt, trotzdem mangelt es im entscheidenden Moment an Zugriffsmöglichkeit, Übersichtlichkeit und Aktualität.

Steigende Kosten sind die Folge. Hier schaffte die Anwendung der Mikroverfilmung Abhilfe. Diese Idee ist nicht neu. In den USA hat man das Verfilmen von betrieblichen Daten bereits seit 1935 bei Banken, Versicherungen, Warenhäusern, Behörden und öffentlichen Verwaltungen erfolgreich durchgesetzt.

Die rechtliche Anerkennung des Mikrofilms als Träger für aufbewahrungspflichtiges Schriftgut in der Bundesrepublik Deutschland in den Jahren 1965* und 1971** läßt es zu, anstelle von Papierlisten den platzsparenden Mikrofilm in Form von 16- bzw. 35-mm-Rollfilmen und als 105-mm-Mikroplanfilm für die Archivierung und als Arbeitsunterlage zu verwenden.

Die Vorzüge des Mikrofilms sind klar erkennbar:

weniger Archivraum,

schneller Zugriff zur Information durch dezentrale Arbeitsarchive,

zuverlässige Verteilung von Kopien,

kostensparender Versand.

Mit dieser Anerkennung war ein großer Schritt getan. Allerdings ist das Verfilmen von Endloslisten mit konventionellen Durchlaufkameras sowie das anschließende Zuschneiden und Jacketieren der Filme noch eine zeitraubende und aufwendige Arbeit.

Da das Papier nach dem Verfilmen in der Regel vernichtet wird, kann die Papierausgabe auch ganz entfallen, und die Daten können ohne Zwischenschritt direkt auf Mikrofilm aufgezeichnet werden. Dieses als COM (Computer Output on Microfilm) bezeichnete Verfahren ist heute zu einem festen Begriff in der Datenverarbeitung geworden. Am Beispiel der Mikrofilm-Aufzeichnungs-

* Erlaß der Finanzverwaltung vom 29. 12. 1965 über die Erfüllung der gesetzlichen Aufbewahrungspflicht

** Der Bundesminister für Wirtschaft und Finanzen: Schreiben vom 21. 12. 1971. Neue Richtlinien für die Verwendung von Mikrofilmaufnahmen zur Erfüllung der gesetzlichen Aufbewahrungspflicht

Hell Verein / www.hell-kiel.de

anlage DICOM werden die COM-Technik sowie die Einsatzmöglichkeiten dieses Geräts in der Peripherie der Datenverarbeitungsanlage (DVA) erläutert.

Anwendungsformen des Mikrofilms beim Verfilmen von Schriftgut

Bevor mit der COM-Verfilmung begonnen wurde, bestand bereits bei der konventionellen Mikroverfilmung eine Reihe von Organisationsformen, in die sich die COM-Technik nahtlos einreihen mußte. Erst allmählich erkannte man die organisatorischen Möglichkeiten, die das direkte Aufzeichnen von Rechnerdaten auf Mikrofilm bietet. Die Anwendungsformen, die sich im Lauf der Zeit herausgebildet haben, sind:

16-mm-Rollfilm und
Mikroplanfilm (Mikrofiche).

16-mm-Rollfilm

Beim 16-mm-Rollfilm werden folgende Ausführungen angewandt:

geschlossene Rolle – für Archivzwecke (fälschungssicher),

Kassette – als Arbeitsfilm mit Code-Angaben für Retrieval-Geräte,

Strip – für schnelle Nachfragen kleineren Umfangs, z.B. Sperrlisten, und

»Jacket-Aktenordner« im Format DIN A6, in dem 16-mm-Filmstücke laufend ergänzt bzw. ausgewechselt werden können.

Die Bilder lassen sich auf dem 16-mm-Rollfilm in Längs- oder Querrichtung (Comic- oder Cine-Mode) anordnen (Bild 1a). Auch können je nach Verkleinerungsmaßstab und Notwendigkeit zwei Mikrobilder nebeneinander aufgezeichnet werden, und zwar in Simplex- oder in Duplex-Anordnung (Bild 1b).

Damit sich ein bestimmtes Mikrobild später automatisch wiederfinden läßt, wurden die unterschiedlichsten Bildcodierungen erfunden. Das einfachste Verfahren ist das sequentielle Retrieval über eine Suchmarke am unteren Bildrand. Diese Markierung wird bei der Verfilmung über DICOM durch Vorwahl automatisch aufgebracht.

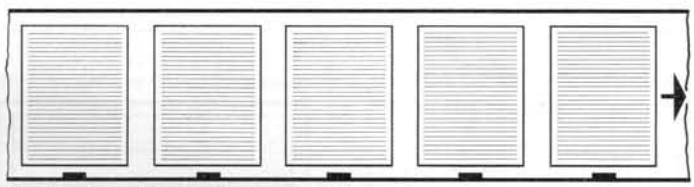
Mikroplanfilm (Mikrofiche)

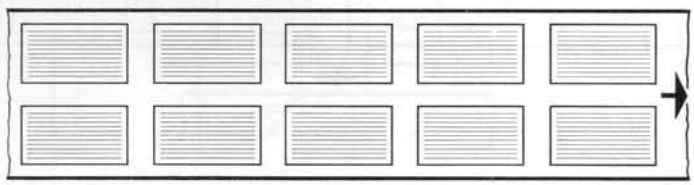
Die Ausführungen der Mikroplanfilme sind:

82,5 mm × 187,25 mm (Lochkartenformat) und
105 mm × 148 mm (DIN A6).

Der Mikroplanfilm im Format DIN A6 (Bild 2) ist aus dem Mikrofilm-Jacket entstanden und wohl das heute sowie in Zukunft im Zusammenhang mit COM gebräuchlichste Format. Neben der hohen Informationsdichte und der Handlichkeit beim Suchen einer bestimmten Information sind außerdem die geringen Kosten für die Lese-Rückvergrößerungsgeräte (ab 300 DM) ausschlaggebend für die weite Verbreitung des DIN-A6-Mikrofiche. Die Einzelbilder sind wie in einem kartesischen Koordinatensystem angeordnet: Auf einer oder mehreren Index-Seiten in der rechten unteren Ecke des Fiche sind für bestimmte Ordnungsbegriffe die Koordinaten des Mikrobilds angegeben, auf dem diese Begriffe zu finden sind. Eine mit dem bloßen Auge lesbare Titelzeile gibt die Anfangs- und Endbegriffe der auf dem Fiche enthaltenen Informationen sowie einen Oberbegriff an (z.B. Postleitzahlverzeichnis: Gießen bis Kleve). Mit diesen Informationen ist ein schnelles Auffinden einer Einzelinformation möglich. Die Tafel zeigt die Anzahl der Einzelbilder je Fiche für die gebräuchlichen Abbildungsmaßstäbe.

a) Bildorientierung





b) Bildanordnung

Bild 1 Filmaufzeichnung auf 16-mm-Rollfilm

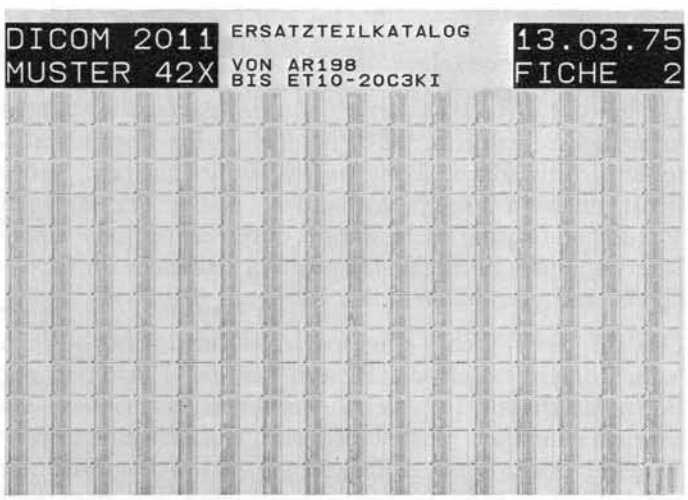


Bild 2 Muster eines Mikrofiche DIN A6 für Verkleinerungsmaßstab 42:1

Hell Verein / www.hell-kiel.de

Format der Schnelldruckerseite (in Zoll)	Anzahl der Bilder je Fiche		Verwendung
14 × 11, 24:1	72	1 × 9 7 × 9	für 1 Titelzeile als Informationsfläche
8,5 × 11, 24:1	112	1 × 14 7 × 14	für 1 Titelzeile als Informationsfläche
14 × 11, 42:1	224	2 × 16 12 × 16	für 2 Titelzeilen als Informationsfläche
8,5 × 11, 42:1	350	2 × 25 12 × 25	für 2 Titelzeilen als Informationsfläche
14 × 11, 48:1	288	2 × 18 14 × 18	für 2 Titelzeilen als Informationsfläche
8,5 × 11, 48:1	464	2 × 29 14 × 29	für 2 Titelzeilen als Informationsfläche

Anzahl der Schnelldruckerseiten je Fiche (DIN A6) für die Verkleinerungsmaßstäbe 24:1, 42:1 und 48:1

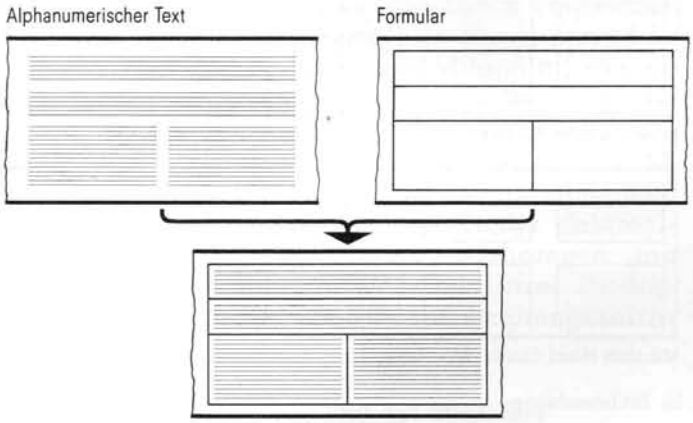


Bild 3 Zusammenführen von Text und Formular

Einblenden von Formularen

Da bei der Direktverfilmung von DVA-erstellten Daten kein Papier bedruckt wird, ist auch keine Formularaufteilung (mit Firmenkopf und Kleingedrucktem, möglichst noch in Farbe) vorhanden. Außer der farbigen Wiedergabe wird diesem Mangel durch die optische Überlagerung eines Formular-Diapositivs und dem im COM-Gerät erzeugten »Datenbild« begegnet (Bild 3).

Die auf diese Weise eingesparten Druckkosten decken nach kürzester Zeit die Kosten für das Herstellen der Formular-Diapositive. Beim Verfilmen ergibt sich ein arbeitstechnischer Vorteil dadurch, daß bei einem Job-Wechsel nicht das Aufzeichnungsmaterial gewechselt werden muß, sondern nur ein Schieber mit dem entsprechenden Formular.

Abbildungsmaßstäbe

Da die COM-Technik in Amerika ihre entscheidenden Anfangsimpulse erhalten hat, wurden die dort beim Verfilmen von Papierlisten üblichen Abbildungsmaßstäbe übernommen. Man begann mit 24facher und, aus Gründen der Filmeinsparung, mit 42facher Verkleinerung. Die amerikanischen Bundesbehörden setzten später mit der Planung eines großangelegten Mikrofilm-Datenbanksystems den Verkleinerungsmaßstab 48:1 durch, so daß heute drei unterschiedliche Abbildungsmaßstäbe verwendet werden. Die größte Verbreitung hat z. Z. der Maßstab 42:1.

Gerätetechnik der Anlage DICOM 2010/2011

Die Mikrofilm-Aufzeichnungsanlage DICOM wird off-line betrieben und besteht im einfachsten Fall aus der Aufzeichnungseinheit und einer Magnetbandstation (Bild 4). Die von der DVA auf Magnetband aufgezeichneten Dateien werden auf der DICOM-Magnetbandstation gelesen, auf Richtigkeit überprüft (Parity-Abfrage) und an die Steuerung der DICOM-Anlage gegeben. Befehls- und Textdaten werden entsprechend interpretiert und die letzteren auf dem Schirm einer Kathodenstrahlröhre als sichtbare Zeichen geschrieben. Über ein optisches System werden die Zeichen seitenweise auf Silberhalegonid-Film übertragen. Über einen zweiten optischen Weg kann ein Diapositiv mit Seitenüberschrift, Firmenbezeichnung, Tabelle usw. dem geschriebenen Bild überlagert werden.

Funktionell unterscheidet man folgende Baugruppen (Bild 5):

Datenquelle,
Anpassung und Dateneingabe,
digitale Steuerung,
Zeichengenerator,
analoge Steuerung und Aufzeichnungsteil sowie Kamerateil.

Datenquelle

Als Datenquelle für die Aufzeichnungseinheit der DICOM-Anlage dient eine Magnetbandstation. In den meisten Fällen sind zu verfilmende Daten druckeraufbereitet und können direkt verarbeitet werden. Die vom Magnetband gelesenen Daten werden auf Richtigkeit geprüft (Längsparitäts- und Querparitätskontrolle) und an die Aufzeichnungseinheit weitergegeben. Um zu optimalen Durchsatzraten zu kommen, wird ein Wechsel-Pufferspeicher (2 × 4 K Bytes) verwendet, der die Information in den einen Teil einliest, während der Inhalt des anderen Speicherteils verarbeitet wird.

In den Fällen, in denen die zu verfilmenden Daten noch COM-aufbereitet werden müssen und diese Aufbereitung nicht auf der DVA durchgeführt werden soll oder kann, kann zwischen Magnetband und DICOM eine programmierbare Steuerung eingefügt werden. Dieser »Kleinrechner« übernimmt dann, versehen mit einem entsprechenden Programmpaket, das Aufbereiten der Daten und deren

Hell Verein / www.hell-kiel.de

Einordnung in die dem Medium Mikrofilm eigene Organisationsform, d.h. unter anderem das Erstellen von Titelzeilen, Index-Seiten usw.

Anpassung und Dateneingabe

In diesem Funktionsblock sind alle die digitalen Steuerwerke zusammengefaßt, die den reibungslosen zeitlichen Ablauf der Datenübergabe vom Magnetbandelement bzw. der programmierbaren Steuerung zum Aufzeichnungsteil sicherstellen. Hierzu gehören u.a. auch das Erkennen und das richtige Interpretieren der auf dem Magnetband befindlichen Abschnittsmarken, die nach DIN 66029 die Bandetiketten von den eigentlichen Dateidaten trennen. Die Bandetiketten dienen nur der Identifikation der Daten und werden daher nicht aufgezeichnet.

Digitale Steuerung

In diesem Teil findet die eigentliche Verarbeitung der eingehenden Daten statt. Diese werden nach Befehl- und Textdaten getrennt. Die Befehldaten werden an die jeweiligen ausführenden Steuerwerke weitergegeben, z.B. Filmtransport, Dia-Einblitzen und Zeilensprung.

Die Textdaten gelangen an den Schriftspeicher, aus dem die Angaben für die zu schreibenden Zeichen nacheinander ausgelesen werden.

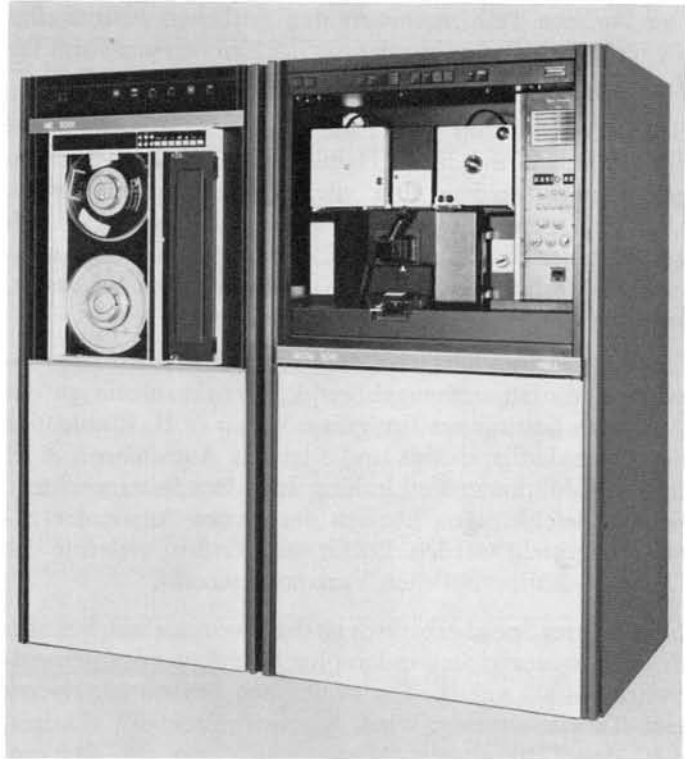


Bild 4 Off-line-Mikrofilm-Aufzeichnungsanlage Dicom 2011

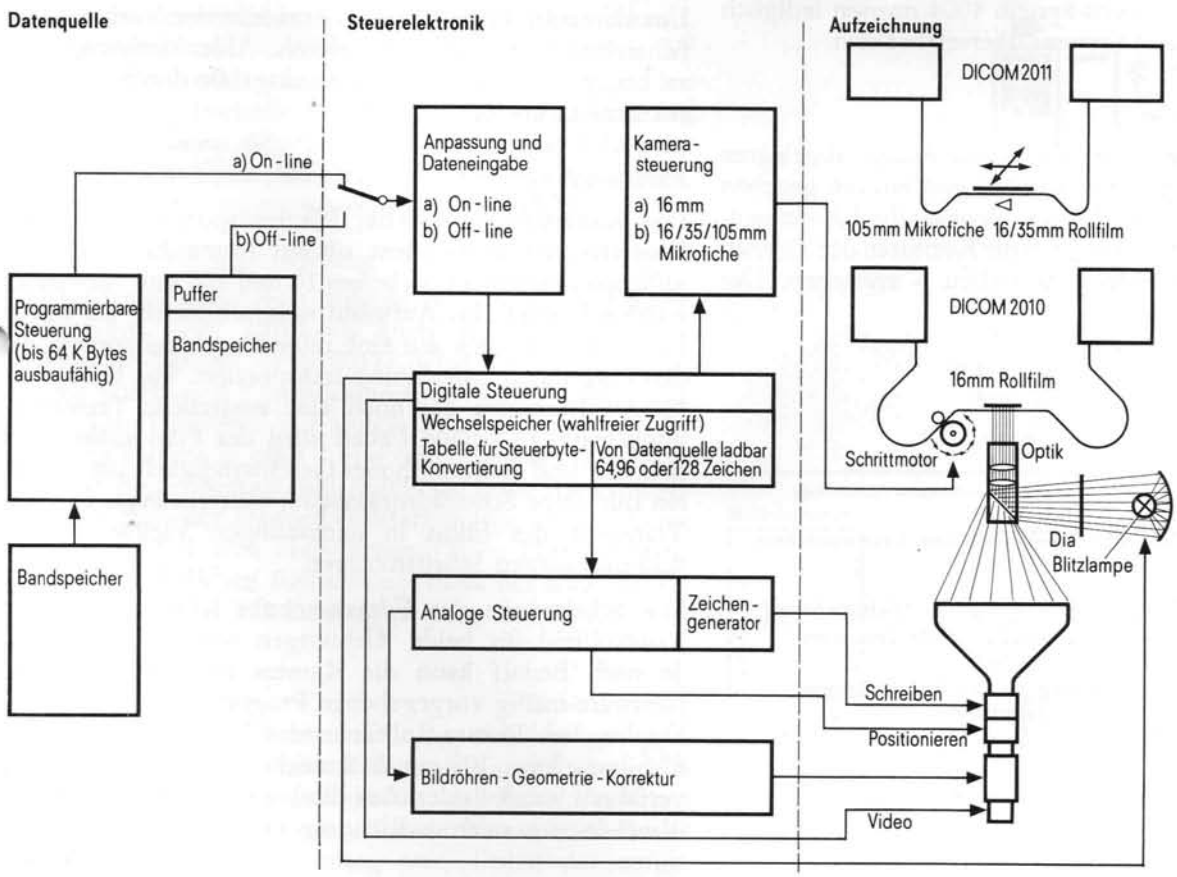


Bild 5 Übersichtsplan der Mikrofilm-Aufzeichnungsanlagen Dicom 2010 und 2011

Hell Verein / www.hell-kiel.de

Der logische Teil organisiert den zeitlichen Ablauf aller Steuerungen, die Positionierung der Zeichen und sorgt für die richtige Ausführung der eingegebenen Befehle.

Beim DICOM sind die Daten für das Erstellen der Schriftzeichen in einem Halbleiter-Wechselspeicher abgelegt und werden über die Datenquelle eingelesen. Dadurch ist es möglich, jedes Zeichen mit einem beliebigen Adressencode zu versehen, oder Zeichen – auch während des Verfilmungsbetriebs – gegen andere (z. B. kursive, kyrillische oder OCR-A) auszutauschen.

Ein Teil des Speichers wird dazu benutzt, Befehlsfolgen abzulegen, die zusammengehörende Betriebsabläufe an das Auftreten bestimmter Ereignisse ketten (z. B. Einblenden des Formulardiapositivs und/oder das Aufzeichnen einer Retrieval-Marke in Verbindung mit dem Seitenwechsel). Solche Befehlsfolgen können auch vom Anwender zusammengestellt werden. Damit wird DICOM vielen in der COM-Technik möglichen Varianten gerecht.

Ein weiterer Speicherbereich ist dafür vorgesehen, Schnelldrucker-Steuerzeichen anderer Rechner als der des Siemens-Systems 4004 verarbeiten zu können, indem im DICOM eine Tabelle abgelegt wird. So wird durch den »Lader«, d. h. den Datenträger (Magnetband), der die alphanumerischen Zeichen, die Befehlsfolgen und die Fremd-Steuerzeichen enthält, festgelegt, ob DICOM den Maschinencode des Siemens-Systems 4004 oder z. B. von ANS* oder IBM interpretiert. Die Steuerzeichen von anderen Systemen als dem Siemens-System 4004 müssen lediglich in Steuerzeichen dieses Systems übersetzbar sein.

Zeichengenerator

Die im zentralen Speicher der DICOM-Anlage abgelegten Schriftdaten werden an zwei Vektorgeneratoren gegeben und steuern über ein x-y-Ablenkspulenpaar den Elektronenstrahl einer Bildröhre derart, daß die Konturen der Zeichen – wie mit einem Griffel geschrieben – entstehen. Der Vorteil dieser Methode liegt darin, daß mit wenig Aufwand eine optimale Schriftqualität erreicht wird. Bild 6 verdeutlicht das Prinzip der vektoriellen Zeichenerzeugung. Vom Zeichenschwerpunkt S aus wird mit einem Dunkelvektor der geometrisch günstigste Anfangspunkt eines Zeichens angesteuert. Die das Zeichen bildenden Vektoren werden hellgetastet durchlaufen. Ist das Zeichen zu Ende geschrieben, werden die Integratoren entladen, womit der Strahl – dunkelgetastet – wieder in den Schwerpunkt zurückfällt. Gleichzeitig wird die nächste Zeichenposition angesteuert. Mit durchschnittlich zehn Vektoren je Schriftzeichen läuft die Aufzeichnung einschließlich des Positionierens der Zeichen in der Zeile mit einer Geschwindigkeit von etwa 70000 Zeichen je Sekunde ab.

* ANS American National Standards
(früher ASA American Standards Assoziation)

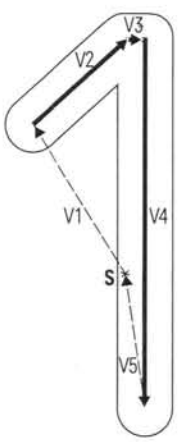


Bild 6
Zeichenerzeugung nach dem Vektorverfahren am Beispiel der Ziffer 1

S	Schwerpunkt des Zeichenrahmens
V2 bis V4	Weg des Leuchtfleckzentrums hellgetastet
V1 und V5	Weg des Leuchtfleckzentrums dunkelgetastet

Analoge Steuerung und Aufzeichnungsteil

Die vom logischen Teil übergebenen Positionsdaten für die Zeichen innerhalb der Zeile und für die Zeilen innerhalb eines Bilds werden hier in analoge elektrische Spannungen umgewandelt und steuern die Bewegung des Elektronenstrahls. Um die normalerweise bei ebenen Bildschirmen als kissenförmige oder Tangens-Verzeichnungen auftretenden Geometriefehler zu vermeiden, enthält der Aufzeichnungsteil genaue Linearitätskorrektur-Netzwerke [1]. Dadurch wird es möglich, zwischen zwei benachbarten Zeichen über das Formulardia eine senkrechte Linie einzublenden, ohne eine Schreibstelle zu verlieren oder ein Zeichen unkenntlich zu machen.

Um der zum Bildrand hin normalerweise vorhandenen Schreibpunktvergrößerung durch Ablenkastigmatismus zu begegnen, wird auch die Punktgröße durch ein Korrekturnetzwerk kontrolliert.

Kamerateil

Der Kamerateil (Objektiv, Filmtransportmechanik und Kassetten) ist, je nachdem, ob nur 16-mm-Film oder die üblichen Filmbreiten zwischen 16 und 105 mm verwendet werden können, im Aufwand unterschiedlich. Im ersten Fall handelt es sich um eine reine Durchlaufkamera, die den Film nur in x-Richtung transportiert. Die Universal-Mikrofichekamera hat noch eine zusätzliche Transportkoordinate. In beiden Fällen wird der Film stillstehend belichtet und dann mit hoher Geschwindigkeit um jeweils ein Bild (eine Schnelldruckerseite) weiterbewegt. Für den Transport des Films in ganzzahligen Vielfachen von 0,25 mm sorgen Schrittmotoren.

Die Schrittweite des Filmvorschubs kann am DICOM-Kontrollfeld für beide Richtungen vorgewählt werden. Je nach Bedarf kann die Kamera nach einem festen, hardware-mäßig vorgegebenen Programm (Simplex bzw. Duplex bei 16-mm-Rollfilm oder beim Erstellen von 82,5-mm- bzw. 105-mm-Mikrofiche nach NMA*-Norm) verfahren werden oder über direkte Befehle Vorschübe in $+x$-, $-x$-, $+y$- oder $-y$-Richtung ausführen.

* NMA National Microfilm Association Computer Output Microfilm Standards

Hell Verein / www.hell-kiel.de

Man unterscheidet also zwei Betriebsarten:

1. Automatischer Betrieb

Diese Betriebsart ist bei allen COM-Geräten üblich. Über einen Vorwahlschalter kann beim DICOM zusätzlich ausgewählt werden, ob für die Aufzeichnung (z.B. bei 105 mm) eine zickzack- oder mäanderförmige Sequenz gewünscht wird. Dieses festablaufende Programm macht es erforderlich, daß beim Erstellen von Mikrofiche mit eingearbeiteter Titelzeile die Titelzeichen in Kolumnen aufgeteilt und mit den Anwenderdaten in der richtigen Reihenfolge vermischt werden. Da die von der DVA erstellten Daten in der Reihenfolge ihrer Entstehung auf die einzelnen Bilder eines Fiche verteilt werden und bei einer z.B. alphabetischen Reihenfolge der Aufzeichnung nicht bekannt ist, mit welchem Buchstaben das Fiche beendet wird, kann eine in der Titelzeile notwendige »Von–bis«-Angabe nicht erstellt werden, ohne erheblichen Speicheraufwand beim Erstellen der Daten auf der DVA in Kauf nehmen zu müssen.

Dieser Nachteil, der wohl aus der Zeit stammt, da COM-Geräte nur als Ersatz für Schnelldrucker angesehen wurden, wird bei DICOM durch die zusätzliche zweite Betriebsart umgangen:

2. Programmierbarer Betrieb

Hier kann die Kamera über direkte Befehle angesprochen werden und Vorschübe in allen vier Richtungen des kartesischen Koordinatensystems ausführen. Jeder Platz auf dem Fiche ist direkt ansteuerbar. Damit kann, nachdem die Anwenderinformation einschließlich der Indexseiten auf dem Fiche aufgezeichnet wurde, an den Anfang der Titelzeile zurückgesprungen und diese mit allen relevanten Angaben, die sich aus dem Inhalt der auf diesem Fiche verfilmten Daten ergeben haben, hintereinander aufgezeichnet werden (Bild 7).

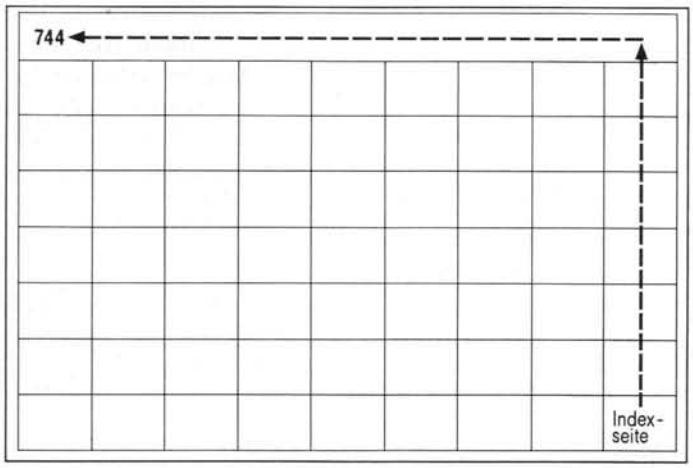


Bild 7 Kamera-Rückwärtstransport zum Erstellen von »Von–bis«-Angaben

Automatische Filmeinfädelung

Bei beiden Kameratypen, sowohl bei der 16-mm-Durchlaufkamera (Typ 2010) als auch bei der Universal-Mikrofiche-Kamera (Typ 2011), wird das Bedienen des Geräts durch eine Filmladeautomatik wesentlich vereinfacht. Das Umrüsten auf andere Filmbreiten ist bei der Universalkamera in etwa 1 min durchführbar. Durch die einfache Bedienbarkeit und durch die hohe Rückspulgeschwindigkeit der Magnetbandstation ergeben sich kurze Rüstzeiten und eine entsprechend hohe Durchsatzrate. Beim durchnittlichen Betrieb liegt diese bei etwa $1{,}2 \cdot 10^6$ Zeilen je Stunde (132 Zeichen je Zeile und 64 Zeilen je Seite).

Suchlauf-Elektronik

Trotz der in der Datenverarbeitung üblichen geringen Fehlerrate und der in dieser Branche fast sprichwörtlichen Sicherheit ist nicht auszuschließen, daß beim Verfilmen oder bei dem anschließenden Entwicklungsprozeß Fehler auftreten, die zur Zerstörung von Teilen der aufgezeichneten Information führen (Filmriß im Entwickler, permanenter Parity-Fehler in einem Steuerzeichen, Fehlbedienungen usw.). Normalerweise muß dann die Ver-

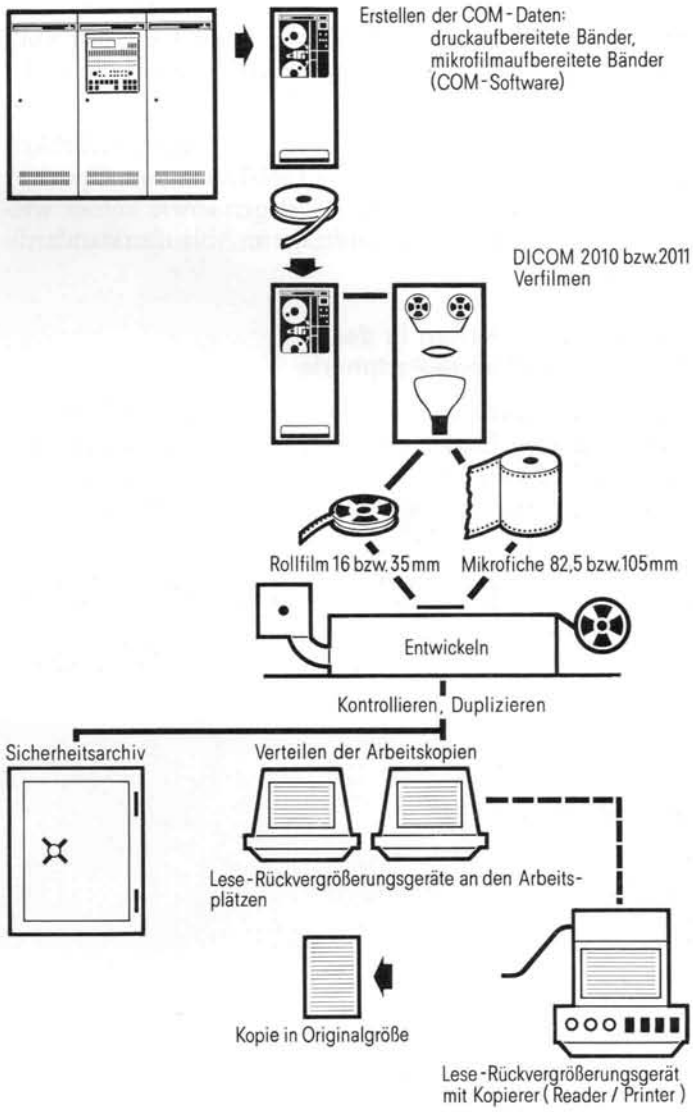


Bild 8 Schema zum Erstellen und Verarbeiten von COM-Filmgut

Hell Verein / www.hell-kiel.de

filmung von Anfang an wiederholt werden, da die Reihenfolge von Steuer- und Datenzeichen eingehalten werden muß. Um hier gezielt bei einem bestimmten Bild bzw. einem bestimmten Fiche mit dem Wiederverfilmen beginnen zu können und damit Film zu sparen, kann die Kamerasteuerung auf Wunsch mit einer Suchlauf-Elektronik ausgerüstet werden. Die Inversion, der sogenannte Arbeitslauf, ist mit dem gleichen Zusatz möglich: Verfilmung bis zu einem gewünschten Bild bzw. Fiche und danach Stop.

Mit diesem Zusatz wird der praktische Betrieb wesentlich vereinfacht, da die »Leer-Verfilmung« mit fast doppelter Geschwindigkeit abläuft und Film gespart wird.

Steuerkarte

Um insbesondere Anwendern, die in großem Maße Aufgaben mit den unterschiedlichsten Parametern auf der COM-Anlage erledigen (z. B. Mikrofilm Service-Unternehmen), das Einstellen der Parameterwerte zu erleichtern und dadurch Fehleinstellungen zu vermeiden, wurde für den DICOM als Zusatz eine Steuerkarten-Einheit entwickelt, die die manuelle Parameter-Einstellung fast vollständig überflüssig macht. Als Steuerkarte wird die in der EDV übliche Lochkarte verwendet.

Damit ist die Möglichkeit gegeben, die Verantwortlichkeit für die richtige Verfilmung der COM-Daten vom Operator in die Arbeitsvorbereitung zu verlegen sowie immer wiederkehrende Verarbeitungsaufträge im Ablauf zu standardisieren.

Einsatzmöglichkeiten in der Datenverarbeitungs-Peripherie

Die ursprüngliche Betrachtungsweise, COM lediglich als Schnelldrucker-Ersatz zu sehen, ist heute weitgehend durch den Einsatz des mit Datenverarbeitung produzierten Mikrofilms revidiert worden. Genauso wenig darf man COM nur als Ergänzung der konventionellen Mikroverfilmung betrachten. Die COM-Technik ist eine Symbiose zwischen Datenverarbeitung und Mikrofilmtechnik; das COM-Gerät ist ein zusätzliches Peripheriegerät in der Datenverarbeitung. Bild 8 zeigt ein vereinfachtes Schema zum Erstellen und Bearbeiten von Mikrofilm.

Der Einsatz von COM ist überall dort sinnvoll und wirtschaftlich, wo

- Massendaten ausgegeben werden, die möglichst vielen Benutzern zugänglich sein sollen (Preislisten, Kontolisten, Lagerlisten, Versicherungsstammlisten, Buchungslisten usw.),
- durch große Informationsdichte an Raummiete und Klimaanlagen gespart werden kann (durch gesetzlich vorgeschriebene Aufbewahrungspflicht notwendige Archive; Sicherheitsarchive),
- durch die hohe Verfilmungsgeschwindigkeit Druckkapazität freigemacht werden kann für »Einmal-Information«, z. B. Erstellen von Kundenrechnungen,
- durch die Forderung nach einem hohen Aktualitätsstand eine schnellstmögliche Informationsausgabe und eine kostensparende Verteilung gewährleistet sein muß, z. B. Konto-Auszugslisten bei Kreditinstituten und deren Filialen,
- eine bereits bestehende Mikrofilm-Organisation von der konventionellen Seite her vorhanden ist.

Den angeführten Punkten entsprechend sind z. Z. DICOM-Mikrofilm-Aufzeichnungsgeräte im Sparkassenwesen, in Service-Centern, bei Unternehmen der Flugzeugindustrie und der Elektroindustrie eingesetzt.

Schrifttum

[1] Klopsch, S.; Jürgensen, H.: Typografisch hochwertige Aufzeichnung mit dem Lichtsetzsystem DIGISET. Siemens-Z. 49 (1975) S. 114 bis 118

DR.-ING. RUDOLF HELL GMBH - D 2300 KIEL 14

TELEFON: 20011 · TELEX: 0292858 · TELEGRAMME: HELLGERAETE · POSTFACH: 6229 · GRENZSTR. 1-5

2011 – S 2 – 7507 (957)

Hell Verein / www.hell-kiel.de

Printed in West Germany