**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und

Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle

poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe

**Band:** 50 (1972)

Heft: 8

Artikel: Das Inforamtionssystem für die Bewirtschaftung von Fernmeldematerial

(MATICO FM) [Schluss]

Autor: Lippuner, Hans / Stärkle, Guido

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-874671

# 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: 28.11.2025** 

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

# Das Informationssystem für die Bewirtschaftung von Fernmeldematerial (MATICO FM) Schluss 1

Hans LIPPUNER und Guido STÄRKLE, Bern

351.817.073.53 (494):658.78:681.3

# 3. Zusammenstellung der Auswertungen sowie der Online-Anfragen und -Mutationen

#### 3.1 Auswertungen

#### 3.1.1 Tägliche und monatliche Auswertungen

Materialbestellungen (ausgelöst durch EDV)
Nachsendebestellungen
Registraturkarten für Nachsendebestellungen
Beschaffungsanträge Zentralmagazine (ZM)
Lagerausweise ZM
Reservationen ZM aus Nachsendungen
Umsatzmengen und -werte ZM
Lagerwerte ZM
Abschreibungen und Wiederbewertungen
Belastung der Materialprüfung
Lagerausweis Kreislager (KL)
Lagerausweis Baustellen (BS)
Zusammenstellung der Lagerwerte Magazine
Zusammenstellung der Lagerwerte Baustellen
Zusammenstellung übrige Bestandeswerte

### 3.1.2 Halbjährliche Auswertungen

Instandstellung und Reinigung/Verbrauch (Auszüge)
Instandstellung und Reinigung/Verbrauch (Zusammenstellung)
Instandstellung und Reinigung/Arbeitszeit (Auszüge)
Instandstellung und Reinigung/Arbeitszeit (Zusammenstellung)
Beleg- und Bewegungsstatistik
Statistik Materialprüfung
Lagerausweis der Lagerhüter taugliches Material
Lagerausweis der Lagerhüter reparaturbedürftiges Material
Artikelliste der Lagerhüter taugliches Material
Zusammenstellung der Lagerwerte der Lagerhüter
Materialbewegungen ZM
Materialbewegungen KL

# 3.1.3 Jährliche Auswertungen Umsatzmengen und -werte ZM

Materialumsätze KL (Auszüge)
Materialumsätze KL (Zusammenstellung)
Lagerumschlagskoeffizienten (Auszüge)
Lagerumschlagskoeffizienten KL (Zusammenstellung)
Planbedarf/Nachfrage (Auszüge)
Planbedarf/Nachfrage (Zusammenstellung)
Planbedarf/Nachfrage je Artikel
Bewertung des Betriebsmaterials
Lager- und Verbrauchswerte zu alten und neuen Verrechnungspreisen

Klassierung des Artikelsortiments nach Verbrauchswerten Klassierung des Artikelsortiments nach Bezügen KL Materialrückbuchungen 412X1 Linien/413X1 Apparate Artikelstammkarten

Lagerwertvergleich VJ/RJ nach RK

# 3.1.4 Auswertungen nach Bedarf

Inventurmeldehefte
Totalliste über Materialwerte und Verbrauch
Ungeprüfte Bestände
Rollendes Material
Offene Bestellungen der KL bei ZM und Lieferanten
Zusammenstellung der Lagerwerte Magazine (gemeinsamer
Stichtag)
Zusammenstellung der Lagerwerte Baustellen (gemeinsamer
Stichtag)

Zusammenstellung übrige Bestandeswerte (gemeinsamer Stichtag) Pendente Beschaffungsanträge Verrechnungskarte Ausstandsübersicht nach Artikeln Ausstandsübersicht nach Lieferanten Material bei Lieferanten und TTW Endemeldung von Aufträgen Lieferantenangaben Alphabetisches Lieferantenverzeichnis Lieferbare Artikel je Lieferant Preisverzeichnis deutsch Preisverzeichnis französisch (liste des prix) Preisverzeichnis italienisch (listino dei prezzi) Preisverzeichnis verkürzt Artikelstammdaten für KL Artikelstammdaten für FM Preisverzeichnis deutsch (Colitho-Folien) Preisverzeichnis französisch (Colitho-Folien) Preisverzeichnis italienisch (Colitho-Folien) Artikelstammdaten für KL (Colitho-Folien) Lagerfachkarten taugliches Material Preiskarte FM 1 (Sektion Einkauf) Preiskarte FM 2 (Sektion Lagerwirtschaft) Qualifikationskarte je Auftrag Planbedarf KL Planbedarf ZM Planbedarf je Artikel Verbunddisposition

#### 3.1.5 Auswertungen aus Spezialabläufen

#### Nachschlagewerk

Journal zu Artikeln mit Inventurdifferenzen taugliches Material Journal zu Artikeln mit Inventurdifferenzen reparaturbedürftiges Material

Bewegungsjournal Magazine taugliches Material Bewegungsjournal ZM für reparaturbedürftiges Material Bewegungsjournal Baustellen

# 3.1.6 Fehlerlisten, Signalisationen, Kontroll- und Steuerdaten

Fehlerliste FM 2
Signalisierungen FM 2
Laufende Lagerüberwachung
Kontrollblatt
Kontroll- und Steuerdaten
Fehlerliste ERZ
Signalisierungen für ERZ
Steuerkarten für die laufende Verarbeitung
Steuerkarten auf UWF

# 3.1.7 Übrige Auswertungen

Kontrolliste der Spezialartikel Lagerfachkarten für Spezialartikel Buchhaltungskarten für bewertete taugliche Spezialartikel Buchhaltungskarten für bewertete reparaturbedürftige Spezialartikel

# 3.1.8 Datenausgabe für andere Aufgabengebiete

Kostenrechnungsdaten aus dem MATICO FM

# 3.2 Online-Anfragen und -Mutationen

#### 3.2.1 Anfragen

Artikel-Bestand ZM Mindestbestand ZM Nachfrage ZM im Rechnungsmonat (RM) Nachfrage ZM Rechnungsjahr (RJ) Verbrauch ZM Vorjahr (VJ) Nachfragestruktur ZM

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Erster Teil in Nr. 6/1972, S. 206...213, zweiter Teil in Nr. 7/1972, S. 280...288 der Technischen Mitteilungen PTT erschienen

Saisonnachfrage ZM Reservationen ZM Auslösebestand ZM Kontroll- und Steuerdaten ZM Offene Bestellungen und Reparaturaufträge ZM Disponibler Bestand ZM Ist-Eindeckungstermin Offene Aufträge bei Lieferanten Bestand ungeprüft ZM Pendenter Beschaffungsantrag Rollendes Material ZM-KL Rollendes Material KL-ZM/KL Material bei Lieferanten und TTW je Artikel Rollendes Material und Material bei Lieferanten Bestand Prüfscheine Lagerausweis ZM Material rollend und bei Lieferanten (Detail) Ist-Eindeckungszeit ZM Sortimentsangaben 1. Teil Sortimentsangaben, Artikelbezeichnung Mögliche Lieferanten je Artikel Bestände aller KL und BS Verbräuche aller KL im RJ Verbräuche aller KL im VJ Bestände und Verbräuche (Total aller KL) Saisonnachfrage 1-12 aller KL Bestand Magazine KL aktuell Verbrauch Magazine KL RM Verbrauch BS KL RM Verbrauch Magazine KL RJ Verbrauch BS KL RJ Verbrauch Magazine KL VJ Verbrauch BS KL VJ Mindestbestand KL Nachfragestruktur KL Reservationen KL Offene Aufträge KL bei ZM und Lieferanten Disponibler Bestand KL Sollbestand EDV KL Kontroll- und Steuerdaten KL Lagerausweise KL Lieferantenadresse und Kurzbezeichnung Entfernung Lieferant - ZM und RL Entfernung Lieferant - KL **Transportart** Zahlungscode Gewichtscode Wustcode Lieferantenangaben Pendente Aufträge je Lieferant Auftragsangaben Teilsendungen (TS) je Auftrag Qualifikationsangaben je TS über laufende Aufträge Einzelne Aufträge Material bei Lieferanten je Auftrag Beschaffungsantrag (BA)

# 3.2.2 Mutationen

Einbuchung von Lagerergänzungen (ganze Sendung) Ausbuchung von Bestellungen der KL beim ZM Einbuchung von Bestellungen der KL beim ZM (ganzer Beleg) Einbuchung von Reparatursendungen beim KL (ganzer Beleg) Einbuchung von Lagerergänzungen, Bestellungen KL und Nachsendungen (einzelne Artikel) Einbuchung von Reparatursendungen beim KL (einzelne Artikel) Einbuchung von Lagerergänzungen, Bestellungen KL und Reparatursendungen auf BS KL (ganzer Beleg)

Einbuchung von Lagerergänzungen, Bestellungen KL, Nachsendungen (NS) und Reparatursendungen auf BS KL (einzelne Artikel) Einbuchung von Lieferungen von andern KL (ganzer Beleg) Einbuchung von Lieferungen von andern KL (einzelne Artikel)

Einbuchung von Lieferungen von andern KL auf BS KL (ganzer Beleg) Einbuchung von Lieferungen von KL auf BS KL (einzelne Artikel)

Bestellmenge (automatische Lagerergänzungen)

Geplante Teilliefermenge für Aufträge an Lieferanten

Liefertermin je TS der Aufträge an Lieferanten

Bestellmenge (BA)

Liefertermin (BA) Verpackungscode (BA)

Lieferantenbezeichnung für automatisch ausgelöste Bestellungen bei Lieferanten

Code «allgemeine Schwierigkeiten» je Auftrag Erhöhung der Reservationen aus NS KL Verminderung der Reservationen aus NS KL Erhöhung der übrigen Reservationen KL Verminderung der übrigen Reservationen KL Erhöhung der übrigen Reservationen ZM Verminderung der übrigen Reservationen ZM

#### 4. Verarbeitung EDV

#### 4.1 Die Datenbank

#### 4.1.1 Definition

Unter «Datenbank MATICO FM» verstehen wir die Gesamtheit aller Daten aus dem Fernmeldematerial-Bereich, auf die nach verschiedenen Kriterien elektronisch zugegriffen werden kann. Die Datenbank ist in einem Grossraumspeicher untergebracht und steht als Grundlage für die Informationsgewinnung (information retrieval) im direkten Zugriff durch die Fachdienste.

#### 4.1.2 Inhalt

Die Datenbank (insgesamt rund 120 Millionen Zeichen) besteht aus sechs in sich weitgehend geschlossenen Datenbeständen (Files):

Name	Inhalt
Zentralmagazin-File (ZMF)	Sortimentsbeschreibung,
	Bestände, Umsätze
Kreislager-File (KLF)	Nachfrage, Bedarfsprognose je
	Artikel
Auftrags-File (ATF)	Auslösung, Termine, Verlauf,
	Qualifikation
Baustellen-File (BSF)	Baustellenbeschreibung,
	lagerndes Material
Lieferanten-File (LIF)	Lieferantenbeschreibung,
	pendente Aufträge
Beschaffungsantrags-File	Daten für Offertenanfrage und
(BAF)	Bestellung

# 4.1.3 Struktur

Die Elemente der Datenbank und ihre hierarchisch gegliederte Speicherung bilden zusammen die physische Struktur (Fig. 9 und Fig. 13).

Als logische Datenbankstruktur hingegen bezeichnet man die Zusammenfassung aller Zugriffskriterien und Datenverbindungen.

Die Datensätze (Records) der sechs Files sind durch bestimmte *Ordnungsbegriffe* einzeln adressier- und abrufbar.

Über diesen direkten Zugriff hinaus bestehen verschiedene Verbindungen, teils innerhalb des einzelnen Files (zum Beispiel für Verbunddispositionen), teils zwischen den verschiedenen Files (beispielsweise von einem Artikel zu seinen möglichen Lieferanten).

Figur 14 gibt Auskunft über alle Ordnungsbegriffe und Verbindungen innerhalb der Datenbank.

#### 4.1.4 Unterhalt

Jede Datenbank braucht ein Mutationsverfahren, das ihrem Inhalt, der verlangten Aktualität und der nötigen Reaktionsschnelligkeit angemessen ist.

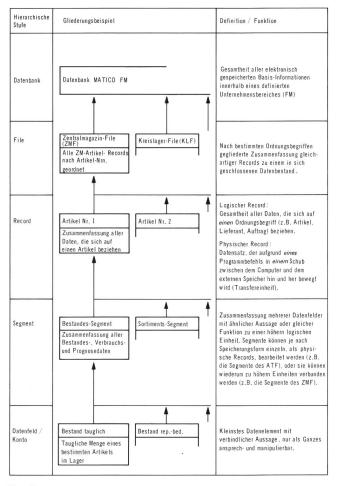


Fig. 13 Physische Struktur der Datenbank

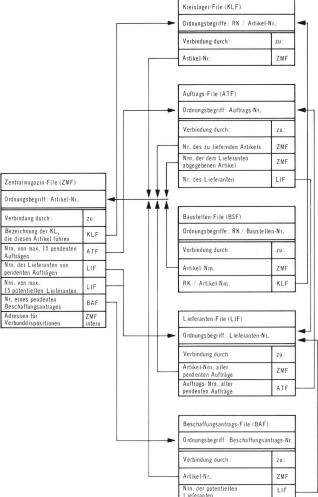


Fig. 14
Wichtigste logische Datenverbindungen innerhalb der Datenbank

Die optimale Lösung für MATICO FM besteht in einer täglichen Mutationsverarbeitung. Dabei gelangen etwa 98% der Datenbankveränderungen in Belegform ins ERZ. Für täglich rund 500 dringende Mutationen und für die Steuerbefehle stehen dagegen dezentrale Datenstationen als schnelle Übertragungsmittel zur Verfügung.

4.2 Datenübertragungssystem (Online Data Communication System, Fig. 15)

# 4.2.1 Technische Mittel (Hardware)

# a) Computer

Die Zentraleinheit eines Computers IBM 360/50 steht mit Teilen seines internen Speichers (2 Partitions von zusammen 74 KBytes) während vereinbarten Zeiten für das Online-System zur Verfügung (IS-Zeit).

Bulletin technique PTT 8/1972 337

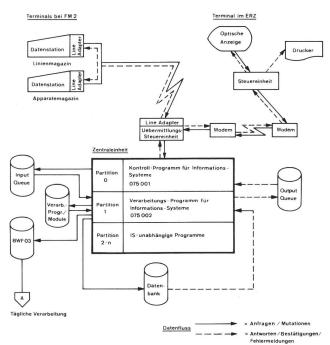


Fig. 15
Datenfluss im Online-System MATICO FM

# b) Grossraumspeicher

Der Plattenspeicher IBM 2314 (Fig. 16) hält während der IS-Zeit folgende Elemente im direkten Zugriff:

- Datenbank,
- Warteschlangen (Queues) für die eingehenden Anfragen und Mutationen sowie für die ausgehenden Antworten,
- Verarbeitungsprogramme, die nach Bedarf, das heisst für die Aufbereitung der einzelnen Anfragen und Muta-



Fig. 16
Grossraumplattenspeicher IBM 2314; 4 der 9 Einheiten (rund 120 Mio. Bytes) sind durch MATICO FM belegt

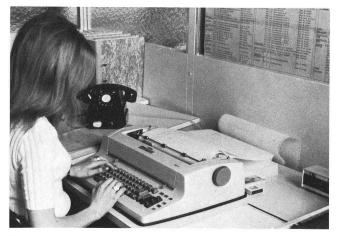


Fig. 17 Schreibmaschinen-Terminal IBM 2740 bei der Sektion Lagerwirtschaft



Fig. 18 Bildschirm-Terminal IBM 2265 bei der Sektion Einkauf

tionen, in den internen Speicher (Partition 1) geladen werden,  $\ensuremath{\mathsf{e}}$ 

für das «Datenbank-Management» (Kapitel 4.3) abgespeicherte Online-Mutationen (BWF 03).

# c) Datenstationen (Terminals)

 Ein Bildschirm-Terminal (IBM 2265/1053) bei der Sektion Einkauf und zwei Schreibmaschinen-Terminals (IBM 2740) im Linien- beziehungsweise Apparatemagazin des Zentraliagers bilden «Informationszentren» für ihren Bereich und für die mit Telephon und Alibinota angeschlossenen Materialdienste der Kreistelephondirektionen (Fig. 17 und 18)<sup>34</sup>.

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> Die Ausrüstung der Materialdienste der Kreistelephondirektionen mit Datenstationen ist für 1973 vorgesehen.

Ein «Masterterminal» im ERZ (IBM 2740) erlaubt die technische Bedienung und die organisatorische Betreuung des Systems durch die zuständigen Stellen des ERZ.

#### d) Übertragungseinrichtungen

Übermittlungssteuereinheiten, Line Adapters und Modems sorgen gemeinsam mit PTT-eigenen Halbduplex-Datenübertragungsleitungen für den Transfer der elektronischen Impulse zwischen Terminal und Computer.

#### 4.2.2 Programme (Software)

Trotz sorgfältiger Analyse des Software-Marktes fand die Arbeitsgruppe kein generalisiertes Programmpaket, das sowohl die Bedürfnisse erfüllt als sich auch mit dem verfügbaren Kernspeicherplatz begnügt hätte. So schufen die Systemprogrammierer des ERZ ein massgeschneidertes Übertragungskontrollprogramm (Assembler) unter Ausnützung der durch das 360-Betriebssystem unterstützten «QTAM» (Queued Telecommunications Access Method). Für die Aufbereitung der heute verfügbaren 108 Transaktionsarten (82 Anfrage- und 26 Mutationstypen) wurden 26 Verarbeitungsprogramme in COBOL- beziehungsweise FORTRAN-Sprache geschrieben.

Trotz Verzicht auf den Dialogverkehr ist die Systembenützung sehr einfach. Die Eingabe liegt bei allen Transaktionen zwischen 7 und 15 Zeichen, während die Informationsausgabe zum Teil sehr komplex ist und bis zu 960 Zeichen umfassen kann.

#### 4.2.3 Datenfluss

Auf dem Terminal eingetippte Anfragen und Mutationen werden in einen Eingabezwischenspeicher (Buffer) geladen. Bei freier Leitung überprüft der Computer in kurzen Intervallen (2s) die angeschlossenen Terminals auf übertragungsbereite Daten (Polling). Liegen solche vor, übernimmt sie das Kontrollprogramm (Programm-Nr. 075001) in den Computer und baut damit eine Warteschlange auf (Input Queue). Nach Analyse des Transaktionscodes wird das entsprechende Verarbeitungsprogramm (Programm-Nr. 075002) dem Plattenspeicher entnommen und in den Kernspeicher des Computers geladen.

Bei Anfragen holt sich dieses Verarbeitungsprogramm die notwendigen Informationen aus der Datenbank, verbindet sie entsprechend den jeweiligen Verarbeitungsregeln und gibt sie als Antwort an das Kontrollprogramm zurück.

Eintreffende *Mutationen* werden einer ersten Form- und Plausibilitätskontrolle unterworfen. Als richtig befundene Daten erhält das übermittelnde Terminal bestätigt, die übrigen bewirken eine sofortige Fehlermeldung. Die angenommenen Mutationen werden auf dem Plattenspeicher gesammelt und einmal täglich, nach der IS-Zeit, zusammen mit den übrigen Datenbankänderungen verbucht.

Das Kontrollprogramm übernimmt sämtliche Antworten, Bestätigungen und Fehlermeldungen zur Übermittlung. Aus einer Warteschlange (Output Queue) werden die Daten an das Bestimmungsterminal weitergeleitet.

Die Antwortzeiten des Systems hängen im Einzelfall zur Hauptsache von den nötigen Datenbankzugriffen ab. Der Durchschnitt für die Anfragen liegt bei 3 s, für die Mutationen bei 5 s.

# 4.2.4 Sicherung der Verbindung

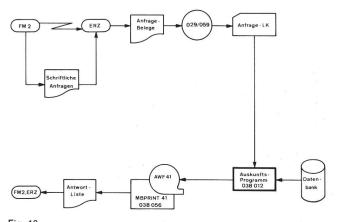
Um auch bei Ausfall der Übertragungseinrichtungen eine minimale Auskunftsbereitschaft zu garantieren, hat die Arbeitsgruppe folgende Vorkehren getroffen:

- Mutationen, die normalerweise über Terminal angeliefert werden, sind telephonisch oder als Beleg an das ERZ zu leiten. Die Eingabe ins System erfolgt über das ERZ-Terminal oder in Form von Lochkarten. Das gleiche Vorgehen ist auch für die Anfragen möglich.
- Bei Ausfall des ERZ-Terminals sorgt ein Spezialablauf für die Informationsausgabe in Listenform (Fig. 19).

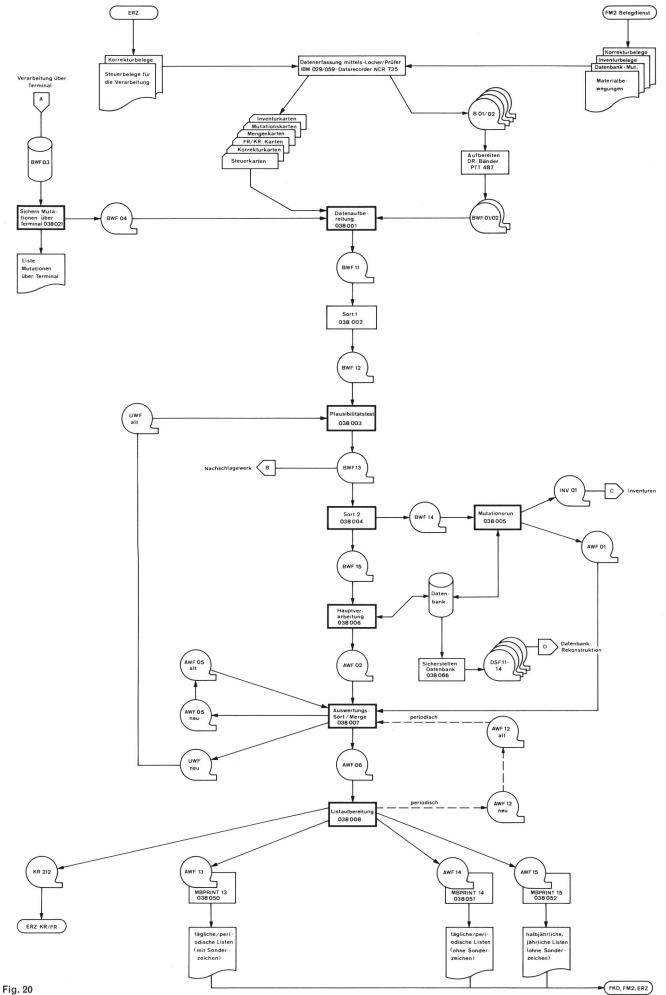
# 4.3 Datenbank-Management

Der in diesem Kapitel beschriebene Datenverarbeitungsablauf (Fig. 20) wird jeden Tag (Montag bis Freitag) im Anschluss an die IS-Zeit, das heisst in der zweiten Computerschicht, abgewickelt. Es handelt sich dabei um eine sogenannte «Stapelverarbeitung» (Batch) mit folgenden Hauptaufgaben:

- Nachführen der Datenbank durch Verbuchen aller eingegangenen Mutationen und Bewegungen (20 000...30 000 Datenbankänderungen je Tag),
- Überwachen der Bestände,
- Gestaffelte Bewirtschaftung und Lagerergänzung der 20 Magazine.



Batch-Ablauf für die Beantwortung von Anfragen bei Terminalausfall



EDV-Ablauf für das tägliche Datenbank-Management

#### 4.3.1 Datenerfassung

Die Zentralmagazine und die Materialdienste KTD liefern die zu verarbeitenden Daten mit Ausnahme der Online-Mutationen in Form von Belegen an das ERZ. Die rund 130 Belegarten sind in den «Verarbeitungsregeln für Eingabedaten» (Fig. 2...4) und den entsprechenden Mustern verbindlich festgelegt und detailliert beschrieben.

Aufgrund einer besondern «Stanzanleitung» je Belegart werden die benötigten Informationen im Ressort «Datenerfassung» des ERZ auf maschinell lesbaren Datenträgern (Lochkarten und Magnetbändern) festgehalten. Im Mittel stehen für diese Aufgaben 15 Personen (Locherinnen/Prüferinnen) im Einsatz.

Ein besonderer Zeitplan regelt die tägliche Anlieferung der Belege, die Erfassung der Daten und ihre Überführung in die Verarbeitung.

#### 4.3.2 Datenaufbereitung (Programm-Nr. 038001)

In diesem Programm fliessen sämtliche Bewegungen, Mutationen, Steuerbefehle usw., die über Terminal oder in Belegform ins ERZ gelangt sind, aus Lochkarten, Magnetbändern und dem Plattenspeicher zusammen.

Alle Records werden im Format standardisiert, soweit notwendig ausgebaut und mit Steuerangaben versehen. Eine erste Prüfung deckt Fehler auf, die ein einwandfreies Aufbereiten der Daten verunmöglichen.

# 4.3.3 Plausibilitätstest (Programm-Nr. 038003)

Alle Inputdaten werden umfangreichen Kontrollen unterzogen. Die zu diesem Zweck aufgebauten Entscheidungstabellen umfassen über 4000 Positionen. Eindeutig fehlerhafte Daten verlieren ihre Wirkung im System und werden auf Fehlerlisten ausgegeben. Werte, die sich am Rande bestimmter Toleranzen bewegen, werden wohl angenommen, doch lösen sie Warnsignalisationen aus.

Eine ausführliche Korrekturanleitung gibt den Fachdiensten und dem ERZ Auskunft über die verschiedenen Plausibilitätstests, die Fehler- und Warnsignalisationen und die notwendigen Reaktionen.

Die einwandfreien Daten werden schliesslich so aufgeteilt und mit Steuerangaben versehen, dass sie im nachfolgenden «Sort 2» richtig sortiert und auf die Folgeprogramme aufgeteilt werden können.

Im Plausibilitätstest wird der sogenannte Überwachungsfile (UWF) in den Ablauf eingespielt. Dieser File enthält Daten, die kurzfristig gespeichert werden, sich aber nicht ohne weiteres in der Datenbank unterbringen lassen und vor allem nicht im direkten Zugriff stehen müssen. Es sind dies unter anderem:

 Daten, die den Inhalt transitorischer Konti nachweisen (zum Beispiel «Rollendes Material»);

- Daten, die mit zeitlicher Verzögerung erstmals oder wiederum zur Datenbankänderung benötigt werden;
- Daten, die der Terminüberwachung dienen (zum Beispiel im Auftrags- und Bestellwesen).

#### 4.3.4 Mutationsrun (Programm-Nr. 038005)

Die wichtigsten Funktionen sind:

- Vollziehen sämtlicher Datenbankmutationen (Neuzugänge, Änderungen, Abgänge) in den einzelnen Files,
- Verbuchen aller Materialbewegungen in den verschiedenen Bestandes-, Umsatz- und Verbrauchskonti,
- Überwachung der Mindestbestände,
- Vergleich zwischen Beständen und Inventurmeldungen (INV 01),
- Informationsausgabe für verschiedene Auswertungen (AWF 01).

#### 4.3.5 Hauptverarbeitung (Programm-Nr. 038006)

Dieser Programmkomplex steht ganz im Dienste der Materialbewirtschaftung und basiert dabei auf der Datenbank, die im vorangehenden Mutationsrun auf den aktuellen Stand gebracht worden ist. Die wichtigsten Aufgaben sind:

- Gestaffelter Monatsabschluss der Zentralmagazine und Kreislager,
- Berechnen der neuen Bedarfsvorhersage und des Mindestbestandes,
- Ergänzung der Kreislagerbestände,
- Berechnung von Auslösebestand, Bestellmenge und Liefertermin für Beschaffungsanträge der Zentralmagazine,
- Auftragsüberwachung und Terminkontrolle,
- Informationsausgabe für verschiedene Auswertungen (AWF 02).

### 4.3.6 Informationsausgabe

Die gesamte Informationsausgabe aus dem oben beschriebenen täglichen Arbeitsablauf erfolgt gegenwärtig noch ausschliesslich in schriftlicher Form (bis zum direkten Anschluss der KTD). Jede Liste ist mit Bezug auf Inhalt, Form, Periodizität usw. im einzelnen umschrieben (siehe Fig. 5 und 6). Das Auswertungssystem ist allerdings so angelegt, dass nebst in allen Teilen fixen Listen auch solche vorbereitet sind, bei denen Inhalt (Bereiche) und Ausgabezeitpunkt durch Parameter-Angaben gesteuert werden.

Der Auswertungs-Sort/Merge (Programm-Nr. 038007) ordnet alle Informationen nach Listen und bringt diese in die gewünschte Darstellungsreihenfolge. Dazu besorgt dieses Programm die temporäre Zwischenspeicherung für Daten, die kurz- oder auch längerfristig (zum Beispiel Jahresauswertungen) zu sammeln sind. Besondere Befehle steuern die Listenausgabe nach den Bedürfnissen des einzelnen Tages.

Die *Listenaufbereitung* (Programm-Nr. 038008) stellt auf Magnetbändern schreibfertige Listen zusammen durch

Einfügen der Titelzeilen, Überschriften, Totale usw. Das Schreiben besorgen Schnelldrucker mit einer Leistung von 60 000...100 000 Zeilen in der Stunde.

#### 4.4 Spezialabläufe

#### 4.4.1 Nachschlagewerk (NSW)

Bei gegen 30 000 Systemaktionen (Bewegungen, Mutationen, Steuerbefehlen usw.) im Tag und teilweiser Online-Verarbeitung (ohne Belege) ist dem *Systemnachweis* besondere Beachtung zu schenken. Auf Wunsch der Fachdienste und des Finanzinspektorates PTT (FISP) wurde eine Liste vorgesehen, die je Rechnungskreis (RK) über alle Aktionen eines Monats Auskunft gibt und jedes Konto lückenlos nachweisen lässt.

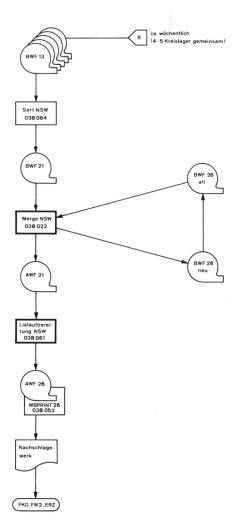


Fig. 21
EDV-Ablauf für die Erstellung des Nachschlagewerkes

#### Verarbeitung (Fig. 21)

- Die Verarbeitung erfolgt ungefähr wöchentlich und umfasst als Gruppe jene Rechnungskreise, für die seit der letzten NSW-Ausgabe ein Monatsabschluss stattgefunden hat.
- Die Eingabedaten für den «Merge NSW» (Programm-Nr. 038022) setzen sich einerseits aus den täglichen Bewegungen seit der letzten Verarbeitung (mehrere BWF 13), anderseits aus früheren Daten von noch nicht gelisteten RK (BWF 26) zusammen.
- Auf das Nachschlagewerk auszugebende Informationen werden wie alle Auswertungen durch die «Listenaufbereitung» (Programm-Nr. 038061) druckfertig gemacht, während die übrigen Daten (Bewegungen von RK ohne Abschluss) für die nächste Verarbeitung abgespeichert werden (BWF 26).

#### 4.4.2 Inventuren

Der Vergleich des errechneten Bestandes mit dem Inventurbestand ist eine Funktion des Mutationsrun. Die Aufgabe des hier beschriebenen Ablaufs ist es, bei *Inventurdifferenzen* alle bestandeswirksamen Bewegungen und Mutationen seit der letzten Inventur (zwischen einem Monat und einem Jahr) nachzuweisen. Darüber hinaus können im gleichen Ablauf sogenannte «Bewegungsjournale» wahlweise über bestimmte Artikel und Zeiträume verlangt werden.

# Verarbeitung (Fig. 22)

Bei jeder ungefähr wöchentlich stattfindenden Verarbeitung werden 4 bis 5 Rechnungskreise (mit Monatsabschluss seit dem letzten Ablauf) berücksichtigt.

Das im Mutationsrun erstellte Magnetband (INV 01) enthält alle für die Ablaufsteuerung notwendigen Angaben (Bewegungen mit Bestandesänderungen, Inventurbereiche, RK-Abschlüsse, Bestandesdifferenzen, Steuerrecords für Bewegungsjournale).

Bestandeswirksame Bewegungen, die in früheren Verarbeitungen noch nicht erledigt werden konnten, sind auf den Magnetbändern INV 03 (Bewegungen Rechnungsmonat) und INV 10...14 (Bewegungen Vormonate) gespeichert.

Im «Merge» INV (Programm-Nr. 038023) werden alle Daten zusammengebracht, Records für verlangte Bewegungsjournale abgeleitet, Bewegungen zu Artikeln mit Inventurdifferenzen auf die Differenzenjournale ausgegeben und Bewegungen zu Artikeln gelöscht, bei denen der Inventurbestand mit dem vom Computer errechneten Bestand übereinstimmt.

# 4.4.3 Optimierung der Reaktionsparameter für die Bedarfsprognose

Ein Simulationsprogramm prüft halbjährlich, mit welchen Reaktionsparametern für jeden Artikel im verflossenen halben Jahr die genauesten Bedarfsvorhersagen möglich gewesen wären.

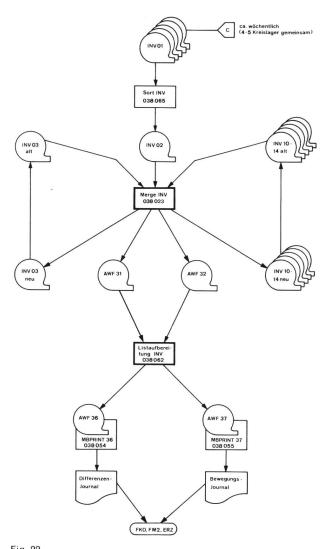
Die so ermittelten optimalen Parameter werden in die Datenbank eingespielt. Sie bilden die Grundlage für die künftigen Planbedarfsberechnungen (siehe auch Kapitel 2.3.3).

# 4.5 Sicherung der Daten und Gewährleistung der EDV-Abläufe

#### 4.5.1 Sicherung der Daten

#### a) Magnetbänder

Die Sicherheit der auf Magnetbändern gespeicherten Daten wird dadurch gewährleistet, dass für jedes Band das



EDV-Ablauf für den Bewegungsnachweis bei Inventurdifferenzen

Datenmaterial von zwei Voroperationen sichergestellt ist (3-Generationen-Prinzip). Für die Aufbewahrung selbst gelten die strengen Sicherheitsvorschriften des ERZ (Lagerung in verschiedenen Brandabschnitten usw.).

#### b) Datenbank

Für die Datenbank gilt die Forderung, dass Daten, auf die infolge menschlichen oder technischen Versagens nicht mehr zugegriffen werden kann, kurzfristig rekonstruierbar seien. Um grösstmögliche Sicherheit zu gewährleisten, wird mindestens zweimal wöchentlich die ganze Datenbank auf Magnetbänder überschrieben (DSF 11...14) und im Datenarchiv sichergestellt. Kann nun auf Teile der Datenbank nicht mehr zugegriffen werden oder ist die Datenbank wegen eines Verarbeitungsunterbruches auf einen bestimmten Stand zurückzustellen, so ist die Rekonstruktion jederzeit mit Hilfe der letzten Sicherstellungsbänder möglich.

#### 4.5.2 Sicherstellung des Datenbank-Management

Kurzfristige Ausfälle ziehen beim heutigen Ausbau des Systems keine schwerwiegenden Ablaufschwierigkeiten bei den Fachdiensten nach sich. Die Terminpläne für die wichtigsten Funktionen sind so angelegt, dass Verschiebungen von bis zu 24 h möglich wären. Länger dauernde Systemunterbrüche sind allerdings nicht tragbar. Für diesen Fall ist vorgesehen, die Verarbeitung auf der Anlage IBM 360/50 des Eidgenössischen Statistischen Amtes durchzuführen.

#### 4.5.3 Schutz gegen unbefugten Datenbankzugriff

Das IS-Kontrollprogramm prüft die angeschlossenen Terminals auf ihre Transaktionsberechtigung im Rahmen des MATICO FM und schliesst damit Zugriffe über nicht berechtigte Terminals aus. Durch entsprechende Auswahl und Plazierung des Bedienungspersonals gewährleistet FM seinerseits die notwendige Sicherheit. Weitergehende Restriktionen sind vorderhand nicht notwendig.

# 5. Ausblick

# 5.1 Materialbewirtschaftung

Es ist im Rahmen des MATICO FM vorgesehen, im Laufe der nächsten Jahre schrittweise weitere Arbeiten durch die EDV erledigen zu lassen, so unter anderem:

- Schreiben von Offertenanfragen, Materialbestellungen, Materialabrufen,
- Überwachungsarbeiten im Zusammenhang mit Lieferungen, die direkt von Produzenten an die Kreislager ausgeführt werden,
- EDV-gesteuerte Bildung von Verrechnungspreisen,

- EDV-gesteuerte Anpassung der Preise an die Preisindices gemäss Preisgleitklauseln,
- Probleme der Kostenoptimierung,
- Steuerung eines Palettenhochlagers für die Zentralmagazine

#### 5.2 Erweiterung des Systembenützerbereiches

Gegenüber der unter Kapitel 4.2.1 geschilderten ersten Phase wird der Systembenützerkreis in nächster Zeit beträchtlich erweitert. Kürzlich hat die «Sektion Einkauf» (FM1) eine Datenstation erhalten, die ihr aufgrund der gespeicherten Daten von Beschaffungsanträgen und unter Berücksichtigung allfälliger Mutationen seit Mitte 1972 erlaubt, der EDV direkte Befehle für das Schreiben von Offertenanfragen und Materialbestellungen zu erteilen.

Weitere nützliche Informationen wird das System auch für den Bereich der Materialprüfung, der Preisbegutachtung und der Marktforschung liefern können.

Die Materialdienste der Kreistelephondirektionen werden 1973 mit Terminals ausgerüstet. Diese können ihnen nicht nur die Lagerüberwachung und die Übermittlung von Mutationen an den Computer erleichtern, sondern bilden die informationstechnische Grundlage für den Abbau der Lagerfachkarten in den Magazinen.

Wichtige Funktionen auf dem Gebiete der Lagerbewirtschaftung und Güterverteilung wird das MATICO FM auch für die drei im Laufe der nächsten zehn Jahre zu erstellenden Regionallager für Schwermaterial zu übernehmen haben<sup>35</sup>.

### 5.3 Verarbeitung EDV

Das im 4. Kapitel beschriebene EDV-Konzept ist so ausgelegt, dass die vorgesehenen Erweiterungen darin ohne grossen Aufwand Platz finden werden. Das gleiche gilt für den Ausbau der Datenbank und die Ausweitung des Informationsangebotes über Listen und Terminals.

Es sind jedoch in erster Linie gewisse Randoperationen, die in den kommenden Jahren durch moderne Mittel verbessert werden könnten. So soll die heute sehr zeitraubende und personalintensive Datenerfassung auf Lochkarten und Magnetbänder durch den Einsatz optischer Beleglesung wirtschaftlicher gestaltet und beschleunigt werden.

Auch wenn die Informationsausgabe über Terminal immer mehr Bedeutung erlangen wird, so ist doch damit zu rechnen, dass deswegen der geschriebene Output keineswegs an Bedeutung verliert. Das ERZ wird darum zusammen mit der Abteilung Fernmeldematerial prüfen, wieweit sich umfangreiche Listen (zum Beispiel das Nachschlagewerk) durch die Direktausgabe der Daten auf Mikrofilme ersetzen liessen.

Dieser kurzgefasste Hinweis auf die zu erwartende Entwicklung des MATICO FM zeigt, dass ein modernes Informationssystem nie ganz abgeschlossen sein wird, sondern laufend neuen Erkenntnissen der Betriebsführung und modernen technischen Mitteln angepasst werden muss. Hingegen ist zu erwarten, dass das Grundkonzept über eine längere Zeitdauer bestehen bleibt und weder durch die Entwicklung der Hardware (etwa den Wechsel der Computergenerationen) noch durch den Einsatz neuer Programmiersprachen und Softwaresysteme erschüttert wird.

<sup>&</sup>lt;sup>35</sup> Die Inbetriebnahme des ersten Regionallagers (Urdorf ZH) ist für 1975 geplant.