

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

**Band:** 50 (1972)

**Heft:** 6

**Artikel:** Das Inforamtionssystem für die Bewirtschaftung von Fernmeldematerial (MATICO FM). 1. Teil

**Autor:** Lippuner, Hans / Stärkle, Guido

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-874658>

### **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:** 12.01.2026

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

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

Hans LIPPUNER und Guido STÄRKLE, Bern

351.817.073.53 (494) : 658.78: 681.3

*Zusammenfassung. Am 1. Juli 1971 hat das erste Informationssystem der PTT-Betriebe seinen Dienst aufgenommen. Es dient der Bewirtschaftung von Fernmeldematerial unter Einsatz modernster Datenverarbeitungsmethoden und wurde innerhalb von zwei Jahren als Gemeinschaftswerk zwischen der Abteilung Fernmeldematerial und dem Elektronischen Rechenzentrum PTT verwirklicht. Der vorliegende Aufsatz vermittelt einen Einblick in die Projektbearbeitung, in die angewendeten Materialbewirtschaftungs-Verfahren, in die Techniken der Elektronischen Datenverarbeitung und in die vorgesehene Weiterentwicklung des Systems.*

## **Le système d'information pour la gestion du matériel des télécommunications (MATICO FM)**

*Résumé. Le premier système d'information de l'Entreprise des PTT a été inauguré le 1<sup>er</sup> juillet 1971. Réalisé en l'espace de deux ans par la division du matériel des télécommunications et le centre de calcul électronique des PTT en commun, il sert à la gestion du matériel des télécommunications en faisant appel aux méthodes de traitement de l'information les plus modernes. Le présent article donne un aperçu de l'étude du projet, des méthodes de gestion du matériel appliquées, des techniques du traitement de l'information électronique et du développement envisagé du système.*

## **Il sistema d'informazione per la gestione del materiale delle telecomunicazioni (MATICO FM)**

*Riassunto. Il 1° luglio 1971 è stato attivato il primo sistema d'informazione dell'Azienda delle PTT. Esso serve alla gestione del materiale delle telecomunicazioni e impegna i mezzi più moderni dell'elaborazione di dati. La realizzazione è il frutto di una stretta collaborazione bienne tra la divisione del materiale delle telecomunicazioni e il centro di calcolo elettronico delle PTT. Il presente articolo dà un'idea dei lavori di progettazione, del processo applicato per la gestione del materiale, della tecnica dell'elaborazione elettronica e del previsto ulteriore sviluppo del sistema.*

## **1. Einleitung**

### **1.1 Die Beschaffung, Lagerung und Verteilung von Fernmeldematerial**

Unter dem Begriff «Fernmeldematerial» fassen wir im wesentlichen folgende Materialgruppen zusammen:

- a) *Linienmaterial* für den ober- und unterirdischen Linienbau
  - a1) Kleinmaterial
  - a2) Schwere und sperrige Güter (Telephonstangen, Kabel, Kabelkanäle, Betonartikel, Kunststoffrohre usw.)
- b) *Apparatmaterial* und Zentralen
  - b1) Teilnehmer-, Mess- und Prüfapparate, Betriebs- und Unterhaltsmaterial
  - b2) Telephonzentralen
  - b3) Material für Bau und Betrieb von Radio- und Fernsehanlagen
- c) *Werkzeuge* und Geräte für Kabellegung.

Alle Materialien werden durch eine zentrale Einkaufsstelle des Fernmeldedepartements, im Einvernehmen mit den fachtechnischen Diensten, beschafft. Die Güter werden nach kostenoptimalen Gesichtspunkten verteilt. Materialien gemäss a1, b1 und c werden vom Hersteller an die Zentralmagazine Bern-Ostermundigen geliefert<sup>1</sup>, wo sie auch auf die erforderliche Qualität geprüft werden<sup>2</sup>. Die Zentralmagazine beliefern ihrerseits die 18 Magazine der Kreistelephondirektionen (Kreislager), und zwar für regelmässig benötigte Artikel in periodischen Abständen<sup>3</sup>, für die übrigen Güter nach Bedarf. Material gemäss a2 wird von den Produzenten auf Abruf in transportgünstigen Mengen direkt an die Kreislager versandt. Telephonzentralen liefert der Hersteller immer an den Verwendungsort. Auch das Ma-

terial für den Bau und Betrieb von Radio- und Fernsehanlagen wird in der Regel nicht an Lager gehalten, sondern objektbezogen beschafft.

Die Aufgabe der Kreislager besteht darin, die konzessionierten Telephoninstallateure und Bauunternehmer sowie das eigene Personal auf Grund der eingehenden Installations- und Bauaufträge mit Teilnehmerapparaten, Linien- und Kabelmaterial zu versorgen und die für den Bau und Betrieb der Anlagen erforderlichen Werkzeuge, Geräte, Mess- und Prüfapparate bereitzustellen. Die Kreislager sind ferner für die Instandstellung und Wiederverwendung von Abbruchmaterial oder dessen anderweitige Verwendung (Altstoffe, Rückschub an die Zentralmagazine) verantwortlich.

Alle Lagerartikel – dazu zählen vor allem die Güter a1, a2, b1 und c – sind mit Artikelnummer und genauer Beschreibung in Material- und Preisverzeichnissen erfasst<sup>4</sup>. Sie werden, mit Ausnahme von verhältnismässig billigen Bestandteilen für Telephon- und Fernschreibapparate, mit Hilfe der Datenverarbeitungsanlagen des Elektronischen Rechenzentrums PTT (ERZ) bewirtschaftet. Dieses Sortiment umfasst heute 12 500 Artikel und wächst jährlich um rund 5%. Der durchschnittliche Bestandeswert aller bewirtschafteten Lager belief sich im Jahre 1971 auf insgesamt etwa 110 Millionen Franken<sup>5</sup>. Diesem in Materialvorräten gebundenen Kapital stehen jährliche Lagerabgänge von rund 400 Millionen Franken gegenüber. Durch die Anlagen des Elektronischen Rechenzentrums PTT (ERZ) werden im Laufe eines Jahres ungefähr 3 Millionen Materialpositionen für die Lagerbewirtschaftung und Kostenrechnung verarbeitet.

<sup>1</sup> Grosses Sortiment, das gewichtsmässig und im Blick auf die Beanspruchung von Lagerfläche nicht so wesentlich ist wie die Güter gemäss lit. a2.

<sup>2</sup> Diese Aufgabe wird durch die Sektion «Materialprüfung» der Abteilung «Forschung und Entwicklung» erledigt.

<sup>3</sup> In der Regel einmal monatlich in ganzen Bahnwagenladungen.

<sup>4</sup> Materialverzeichnisse: MV 1 für Linien- und Kabelmaterial, MV 2 für Apparatmaterial, MV 7 für Werkzeuge.

<sup>5</sup> Zentralmagazine, Kreislager, unverbaute Materialien auf Baustellen, rollende Materialien, an Hersteller abgegebene, noch nicht in die Produktion eingegangene Teile zu Apparaten.

## 1.2 Der bisherige Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen für die Lagerbewirtschaftung

### 1.2.1 Geschichtliche Entwicklung

1961 wurden erstmals bei einer Kreistelephondirektion (KTD) die Materialbewegungen auf Lochkarten erfasst und daraus versuchsweise ein Lagerausweis und ein Inventurdifferenzen-Journal erstellt.

1965 war die Lagerbuchhaltung aller KTD in einer ersten Phase mechanisiert, bei gleichzeitiger Bewertung der Materialbewegungen für die Kostenrechnung.

Als weitere Ausbaustufe folgte 1967 die monatliche Bestellpunkt- und Bestellmengenberechnung für die Kreislager, und 1968 fand die Entwicklung des damaligen Konzeptes mit dem Einbezug der Zentralmagazine in die elektronische Datenverarbeitung (EDV) ihren vorläufigen Abschluss.

### 1.2.2 Ablauf

Monatlich gelangten aus allen Magazinen die zu verarbeitenden Daten als Belege ins ERZ, wo sie auf etwa 200 000 Lochkarten erfasst wurden. Für ihre Verarbeitung nach verschiedenen Gesichtspunkten standen ungefähr 50 Computerprogramme (IBM 7070/1401) zur Verfügung. Die ermittelten Informationen wurden in 55 verschiedenen Darstellungen auf monatlich rund 750 000 Listenzeilen den Fachdiensten vermittelt.

### 1.2.3 Grenzen des bisherigen Systems

Dem Anfang der sechziger Jahre entwickelten Konzept darf man viel Weitblick zubilligen. Doch hat die ständige Entwicklung nachhaltige Spuren hinterlassen, und das rasche Voranschreiten der Computertechnik hat die Grenzen des Systems immer fühlbarer werden lassen. Besonders prekär wurden die Verhältnisse in den meisten wichtigen Programmen, die bis auf die letzten Speicherreserven ausgenutzt waren. Neue Erkenntnisse auf dem Gebiete der Materialbewirtschaftung und Wünsche der Fachdienste nach zusätzlicher Information (Listen) konnten nur noch ausnahmsweise und unter grossem Aufwand berücksichtigt werden. Auf wesentlichen Teilgebieten (Terminüberwachung, Lagerergänzungen, usw.) machte sich aber vor allem die mangelnde Aktualität der aus monatlichen Verarbeitungen stammenden Daten nachteilig bemerkbar, ohne dass die Möglichkeit bestanden hätte, durch Verkürzung der Intervalle diese Mängel zu beheben.

## 1.3 Die Einführung eines Informationssystems, Zielsetzungen

Nicht nur in der Datenverarbeitung, auch auf dem Gebiete der Materialbewirtschaftung ist die Zeit nicht still gestanden. Während einerseits wichtige betriebliche und organisatorische Erkenntnisse und Ideen auf ihre Verwirklichung warteten, traten andererseits immer mehr hemmende Faktoren in

Erscheinung. Als Beispiele seien nur der Personal- und Kapitalmangel angeführt.

Mit der Verwirklichung eines modernen Informationssystems (IS)<sup>6</sup> im Bereiche der Fernmeldematerialwirtschaft sind darum mehrere Ziele angestrebt worden.

### 1.3.1 Vollständige, rasche und gezielte Information der zuständigen Betriebsführungsorgane aller Stufen (s. Beziehungsschema Fig. 1)

Dieses schwer zu verwirklichende Ziel versuchten wir durch folgende Massnahmen zu erreichen:

- Die anfallenden Materialbewegungen werden täglich verbucht.
- Dringende Mutationen (beispielsweise Materialreservierungen, Änderungen von Bestellmengen und Lieferterminen) können über dezentrale Datenstationen (Terminale) mit sofortiger Wirksamkeit gemeldet werden.

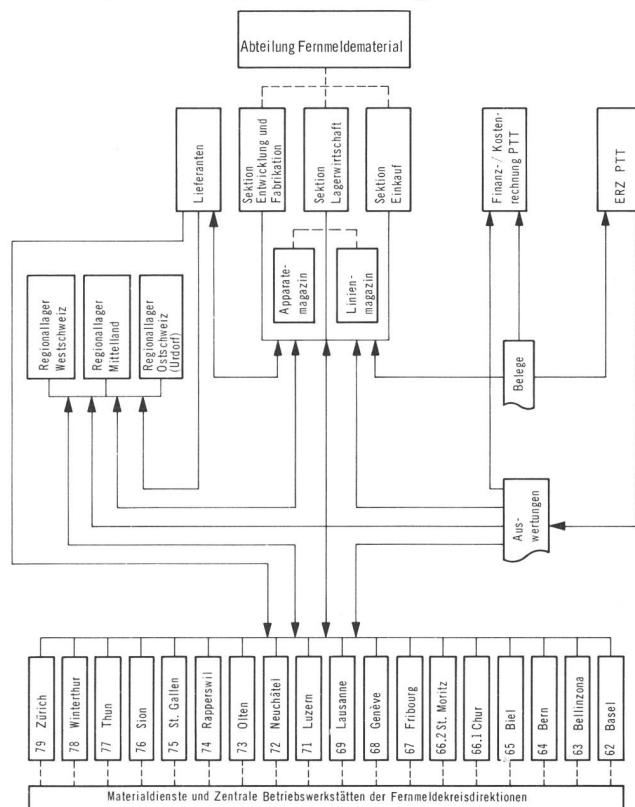


Fig. 1  
Beziehungen im Fernmeldematerialbereich

<sup>6</sup> Als Informationssystem bezeichnet man ein Kommunikations-, Führungs- und Kontrollinstrument, das – unter Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung und dabei insbesondere der Datenbank- und Fernmeldetechnik – alle Basisinformationen eines definierten Unternehmensbereiches planmässig sammelt, einmalig speichert, regelmässig analysiert und sie zeitlich und logisch in der Weise verknüpft, dass die Systembenutzer aller Stufen über Tatbestände und Vorgänge in ihrem Funktionsgebiet den Bedürfnissen entsprechend, gezielt und zur richtigen Zeit informiert werden.

- Sämtliche gespeicherten Daten im Bereich der Fernmelde-lagermaterialien können über Terminale angefragt werden.
- Die periodisch zur Verfügung gestellten Auswertungen in Listenform werden dank einer sofortigen Signalisierung von Ausnahmesituationen auf ein Minimum beschränkt. Es besteht ferner die Möglichkeit, zeitlich und inhaltlich flexible Listen kurzfristig anzufordern.

#### 1.3.2 Senken des in den Materialvorräten gebundenen Kapitals

Dazu tragen bei:

- Die aktuellen Bestandes-, Nachfrage- und Lieferdaten bei der Ermittlung der Auslösebestände (Bestellpunkte).
- Die laufende (tägliche) Überwachung aller Lagerbestände.
- Die auf Grund der wahrscheinlichen Unsicherheiten und eines nach der Bedeutung jedes Artikels abgestuften Servicegrades gezielt ermittelten Mindestbestände (Sicherheitsbestände).

#### 1.3.3 Senken der Ausfallkosten

Zu den vorerwähnten Massnahmen können noch beige-fügt werden:

- Die je Artikel trendgerichtete Prognoserechnung, die laufend an die Nachfragestruktur angepasst wird.
- Eine umfassende maschinelle Terminüberwachung.
- Die sofortige Signalisierung von Bestandesunterdeckungen, Lieferterminüberschreitungen, Änderungen der Nachfragestruktur usw. (management by exception).
- Die sofortige Wirksamkeit getroffener Massnahmen auf das System durch den Einsatz von Datenstationen.

#### 1.3.4 Übernahme von weiteren Routinearbeiten durch die elektronische Datenverarbeitung

Schon vor der Einführung des Informationssystems wurden zahlreiche Routinearbeiten im Bereiche der Materialwirtschaft durch die Datenverarbeitungsanlagen des ERZ bewältigt.

Nun können der EDV schrittweise zahlreiche neue Aufgaben überbunden werden, so unter anderem

- das Schreiben von Offertenanfragen und Bestellungen,
- das Erstellen von Unterlagen für die Zahlung der Lieferantenrechnungen,
- die Bildung von Verrechnungspreisen für die Kostenrechnung und für die Bewertung der Lagerbestände,
- das Führen wichtiger Statistiken im Zusammenhang mit der Materialprüfung.

#### 1.3.5 Schaffen der Grundlagen für den Abbau von Routinearbeiten in den Magazinen

Die tägliche Datenverarbeitung und die damit verbundene laufende Auskunftsbereitschaft über Datenstationen ermöglichen es,

- auf das Führen von Lagerfachkarten in den Magazinen weitgehend zu verzichten und
- den Aufwand für die Inventuren wesentlich zu senken.

#### 1.3.6 Schaffen der Voraussetzungen für betriebliche Rationalisierungsmassnahmen

Das Informationssystem bildet zudem die Voraussetzung für das geplante EDV-gesteuerte Palettenhochlager bei den Zentralmagazinen. Es schafft aber auch die organisatorischen und informationstechnischen Grundlagen für den Betrieb der geplanten Regionallager<sup>7</sup>, die einerseits mit dem ERZ und dem Zentralmagazin und andererseits mit den Materialdiensten der Kreistelephondirektionen in ständigem Datenaustausch stehen müssen.

Es sichert ferner einen raschen, wirtschaftlichen Datenaustausch mit dem geplanten TERCO-Informationssystem<sup>8</sup>.

#### 1.3.7 Nutzbarmachung moderner Datenverarbeitungsmethoden

Die dem ERZ zur Verfügung stehenden, modernen Datenverarbeitungsmittel (Grossraumspeicher, Datenübertragung, usw.) sollen so weit als möglich einer zeitgemässen Materialbewirtschaftung zugänglich gemacht werden.

### 1.4 Die Projektbearbeitung

#### 1.4.1 Projektauslösung

Schon während der letzten Ausbaustufe des bisherigen Systems (1967/68) zeigten sich viele gewichtige Wünsche und Bedürfnisse, die nur durch ein Neukonzept des Informationsflusses und des EDV-Ablaufes befriedigt werden konnten. Die zuständigen Stellen bei den Fernmeldediensten und bei der Finanzabteilung nahmen die vorgetragenen Ideen positiv auf. Sie erwirkten eine klare Aufgabenteilung zwischen dem angestrebten Fernmeldematerial-Informationssystem (MATICO FM) und dem als Grobkonzept vorliegenden TERCO-Projekt und erteilten schliesslich am 1. Mai 1969 der Abteilung Fernmeldematerial und dem ERZ den Auftrag, ein Grobprojekt auszuarbeiten.

#### 1.4.2 Projektorganisation und -verlauf

Als Projektleitung konstituierte sich eine Arbeitsgruppe unter dem Vorsitz des Vertreters der Abteilung Fernmeldematerial. Weiter gehörten ihr an:

- 2 Sachbearbeiter der Sektion Lagerwirtschaft
- 2 Mitarbeiter von ERZ 1 (EDV-Planung)
- 2 Mitarbeiter von ERZ 2 (Administrative EDV-Verarbeitung)
- 1 Mitarbeiter von ERZ 3 (Technische EDV-Verarbeitung)

Diese Arbeitsgruppe legte am 15. Dezember 1969 ein Projekt vor, das den Istzustand, die Zielsetzung, die Anforderungen an das Konzept sowie dieses selbst, die Wirtschaftlichkeit und Anträge umfasste.

<sup>7</sup> Gesamtschweizerisch ist im Laufe der nächsten 10 Jahre der Bau von drei Regionallagern (Ostschweiz, Mittelland, Westschweiz) für die Lagerung und Verteilung von Material für den ober- und unterirdischen Linienbau vorgesehen.

<sup>8</sup> Mit diesem Projekt (Telephonrationalisierung mit Computer) sollen administrative Arbeiten im Bereiche mehrerer Dienste der Kreistelephondirektionen vereinfacht und beschleunigt werden.

1. Identifikation																																																																																																																																																																																																																																																			
Art der Daten: <input checked="" type="checkbox"/> Belex <input type="checkbox"/> Online-Mutation																																																																																																																																																																																																																																																			
Funktion/Mutation der definitiven Lagerergänzungen																																																																																																																																																																																																																																																			
Beleg-Nr.		Stanzanl.-Nr.		Kartenart		Karten-Nr.		Verz./ 606 Mut.-Nr.																																																																																																																																																																																																																																											
4300.51		10.123		Mengenkarte C		13 317		45/48																																																																																																																																																																																																																																											
2. Erfasste Begriffe																																																																																																																																																																																																																																																			
Code, Tag, RK, Verz., WV, Artikel-Nr., Beleg, Menge nachzuliefern, Menge geliefert																																																																																																																																																																																																																																																			
3. Verbuchungsregeln																																																																																																																																																																																																																																																			
Verbuchung von:																																																																																																																																																																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Menge</th> <th rowspan="2">Kon- stan- te</th> <th rowspan="2">Gan- zer</th> <th rowspan="2">File</th> <th colspan="2">Verbuchung auf:</th> <th colspan="2">Vorgehen:</th> <th rowspan="2">DB- Rec.- **</th> <th rowspan="2">Verbuchungs- Numer</th> </tr> <tr> <th>Konto-Nr.</th> <th>Konto - Bezeichnung</th> <th>Verb.- art *</th> <th>Besondere Befindungen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bestellt</td> <td></td> <td></td> <td>ZMF</td> <td>1010</td> <td>Rec. aus UWP (Verz. 601)</td> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td>1018</td> </tr> <tr> <td>bestellt</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1030</td> <td>Bestand tauglich ZM aktuell</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bestellt</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1310</td> <td>Rollendes Material ZM - KL</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bestellt</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2201</td> <td>Bezüge KL (Bestellungen + LF)</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bestellt</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Verbrauch ZM RM</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bestellt</td> <td></td> <td>X</td> <td>KLF</td> <td>3170</td> <td>offene Bestellungen beim ZM</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td>2019</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>UWP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gelief.</td> <td></td> <td></td> <td>ZMF</td> <td>1010</td> <td>Rec. aus Mutation</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td>1019</td> </tr> <tr> <td>gelief.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1030</td> <td>Bestand tauglich ZM aktuell</td> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gelief.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1151</td> <td>Rollendes Material ZM - KL</td> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gelief.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1310</td> <td>Reserv. und Lief. aus NS RM</td> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gelief.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2201</td> <td>Bezüge KL (Bestellungen + LF)</td> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Verbrauch ZM RM</td> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>nachzulief.</td> <td></td> <td></td> <td>KLF</td> <td>3170</td> <td>offene Bestellungen beim ZM</td> <td>+</td> <td></td> <td>X</td> <td>2020</td> </tr> <tr> <td>gelief.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3170</td> <td>offene Bestellungen beim ZM</td> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gelief.</td> <td></td> <td>X</td> <td>UWP</td> <td></td> <td></td> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gelief.</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>12310</td> <td>Verbuchungsdatum ZM (NS)</td> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>nachzulief.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="10"> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Gleiche Verbuchung:</td> <td colspan="8">Aehnliche Verbuchung:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Dokument:</td> <td colspan="8">Dokument: 220, 230, 240, 270, 280</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="10">* M = übertragen      ** X = Neuer DB-Record kann gebildet werden.</td> </tr> </tbody></table>										Menge	Kon- stan- te	Gan- zer	File	Verbuchung auf:		Vorgehen:		DB- Rec.- **	Verbuchungs- Numer	Konto-Nr.	Konto - Bezeichnung	Verb.- art *	Besondere Befindungen	bestellt			ZMF	1010	Rec. aus UWP (Verz. 601)	+			1018	bestellt				1030	Bestand tauglich ZM aktuell	-				bestellt				1310	Rollendes Material ZM - KL	-				bestellt				2201	Bezüge KL (Bestellungen + LF)	-				bestellt					Verbrauch ZM RM	-				bestellt		X	KLF	3170	offene Bestellungen beim ZM	-			2019				UWP							gelief.			ZMF	1010	Rec. aus Mutation	-			1019	gelief.				1030	Bestand tauglich ZM aktuell	+				gelief.				1151	Rollendes Material ZM - KL	+				gelief.				1310	Reserv. und Lief. aus NS RM	+				gelief.				2201	Bezüge KL (Bestellungen + LF)	+									Verbrauch ZM RM	+				nachzulief.			KLF	3170	offene Bestellungen beim ZM	+		X	2020	gelief.				3170	offene Bestellungen beim ZM	+				gelief.		X	UWP			+				gelief.		X		12310	Verbuchungsdatum ZM (NS)	+				nachzulief.						M				<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Gleiche Verbuchung:</td> <td colspan="8">Aehnliche Verbuchung:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Dokument:</td> <td colspan="8">Dokument: 220, 230, 240, 270, 280</td> </tr> </table>										Gleiche Verbuchung:		Aehnliche Verbuchung:								Dokument:		Dokument: 220, 230, 240, 270, 280								* M = übertragen      ** X = Neuer DB-Record kann gebildet werden.									
Menge	Kon- stan- te	Gan- zer	File	Verbuchung auf:		Vorgehen:		DB- Rec.- **	Verbuchungs- Numer																																																																																																																																																																																																																																										
				Konto-Nr.	Konto - Bezeichnung	Verb.- art *	Besondere Befindungen																																																																																																																																																																																																																																												
bestellt			ZMF	1010	Rec. aus UWP (Verz. 601)	+			1018																																																																																																																																																																																																																																										
bestellt				1030	Bestand tauglich ZM aktuell	-																																																																																																																																																																																																																																													
bestellt				1310	Rollendes Material ZM - KL	-																																																																																																																																																																																																																																													
bestellt				2201	Bezüge KL (Bestellungen + LF)	-																																																																																																																																																																																																																																													
bestellt					Verbrauch ZM RM	-																																																																																																																																																																																																																																													
bestellt		X	KLF	3170	offene Bestellungen beim ZM	-			2019																																																																																																																																																																																																																																										
			UWP																																																																																																																																																																																																																																																
gelief.			ZMF	1010	Rec. aus Mutation	-			1019																																																																																																																																																																																																																																										
gelief.				1030	Bestand tauglich ZM aktuell	+																																																																																																																																																																																																																																													
gelief.				1151	Rollendes Material ZM - KL	+																																																																																																																																																																																																																																													
gelief.				1310	Reserv. und Lief. aus NS RM	+																																																																																																																																																																																																																																													
gelief.				2201	Bezüge KL (Bestellungen + LF)	+																																																																																																																																																																																																																																													
					Verbrauch ZM RM	+																																																																																																																																																																																																																																													
nachzulief.			KLF	3170	offene Bestellungen beim ZM	+		X	2020																																																																																																																																																																																																																																										
gelief.				3170	offene Bestellungen beim ZM	+																																																																																																																																																																																																																																													
gelief.		X	UWP			+																																																																																																																																																																																																																																													
gelief.		X		12310	Verbuchungsdatum ZM (NS)	+																																																																																																																																																																																																																																													
nachzulief.						M																																																																																																																																																																																																																																													
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Gleiche Verbuchung:</td> <td colspan="8">Aehnliche Verbuchung:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Dokument:</td> <td colspan="8">Dokument: 220, 230, 240, 270, 280</td> </tr> </table>										Gleiche Verbuchung:		Aehnliche Verbuchung:								Dokument:		Dokument: 220, 230, 240, 270, 280																																																																																																																																																																																																																													
Gleiche Verbuchung:		Aehnliche Verbuchung:																																																																																																																																																																																																																																																	
Dokument:		Dokument: 220, 230, 240, 270, 280																																																																																																																																																																																																																																																	
* M = übertragen      ** X = Neuer DB-Record kann gebildet werden.																																																																																																																																																																																																																																																			

Fig. 2  
Verarbeitungsregeln für Eingabedaten (Seite 1)

4. Sortierung für Plausibilitätstest (Sort 1)									
Sortcode		Prioritätscode		Besonderheiten					
025		1		Verzeichnis = 601					
5. Recordsplittung im Plausibilitätstest									
Record-Nr.		Zweck		Sortcode		Besonderheiten			
0		Verbuchung ZMF		111					
1		Verbuchung KLF		112					
2		Verbuchung ZMF		111		Record aus UWP als Storno			
3		Verbuchung KLF		112		Record aus UWP als Storno			
4		Neuer UWP-Record		070		Verbuchungsdatum ZM, Verz. 601			
5		Neuer UWP-Record (NS)		070		Nachzuliefern ≠ 0, Verz. 601			
6. Recordsplittung in andern Programmen									
Record-Nr.		Zweck		Sortcode		Besonderheiten		Programm	
1		Inventur ZM		191		Record 0		MR	
2		Inventur ZM		191		Record 2		MR	
7. Auswertungen									
Dokument		Ausw.-Nr.		Titel		Inf. aus Progr.			
4003		10 003		Nachschlebestellung		MR			
4005		11/12/13 005		Registraturkarten für Nachschlebestellung		MR			
4105		62 105		Beleg- und Bewegungsstatistik		PL			
4301		301		Nachschlagewerk		PL			
8. Zusätzliche Verarbeitung/Bemerkungen									
Bei den NS (Record 5) wird die Beleg-Ergänzung um 1 erhöht und das Beleg-Merkmal auf 2 gesetzt.									
Zu Verz. 606 ist kein Stornoverz. 606 möglich.									

Fig. 3  
Verarbeitungsregeln für Eingabedaten (Seite 2)

9. Plausibilitätstest									
Test, je Verzeichnis bzw. Mutation									
Prüfbegriff	Code*	Beleg	RK ZM	Artikel- Nr.* KL	BS-Nr. BA-Nr.	AT-Nr. 3 6 2	Lieferan- ten-Nr.*		
Merkmal	45/48	1	0	1					
Fehlercode	001	003	005	007					

Informationsteil Variante 1				
Preis/Betrag	Menge 1	Menge 2	Reserve	

Informationsteil Variante 2									
Feld		Mengen							
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6

**Vergleich mit UMF**

**a) Fehlermeldung**

Prüfung	Fehlercode	Prüfung	Signalcode
Kein Record mit gleichen Kontrollbegriffen RK: 001, 002, ...	200	Record bei Zwischen- oder Monatsabschluss mehr als .... Tage in UMF	....
Mehr als eine Mutation auf gleichen Record in UMF	201	Record ohne Ausbuchung ZM (Verbuchungsdatum Feld 2 = 0) mehr als .... Tage in UMF	....
Record in UMF beim ZM schon als Ausgang gebucht (Verbuchungsdatum Feld 2 ≠ 0)	....	Record nach Ausbuchung ZM (Verbuchungsdatum Feld 2 ≠ 0) mehr als .... Tage in UMF	....
Record in UMF beim ZM noch nicht verbucht (Verbuchungsdatum Feld 2 = 0)	....	Nachsendung mehr als .... Tage in UMF	....
10. Besonderheit		Ausbuchung Rück-/Rep.-Sendung von KL +/- Verz. 631/632, ≠ Einbuchung ZM	....
		Ausbuchung Prüfscheine ≠ Einbuchung	....

Wenn Code 48 = kein Vergleich mit UMF

**Bedeutung der Merkmale:** Merkmal 0: darf nicht vorkommen  
Merkmal 1: muss vorhanden sein  
Merkmal 2: kann vorhanden sein

\* Wenn anstelle des Merkmals 0, 1 oder 2 ein Wert eingesetzt ist, muss dieser Wert vorhanden sein.

Fig. 4  
Verarbeitungsregeln für Eingabedaten (Seite 3)

1. Identifikation			
Titel: Beschaffungsantrag ZM			
Ausw.-Nr.	Formular-Nr.	Format	
14 051	4302.48	A 4 hoch	

2. Ablöse-Konditionen	
zeitlich:	Zwischen- oder Monatsabschluss ZM oder Bewegung mit Verz. 742
File-Inhalt:	Isteindeckungszeit ≤ Solleindeckungszeit oder Bewegung mit Verz. 742
selekt. Bereich:	Artikel
Programm:	Hauptverarbeitung

3. Informationen					
Daten	aus File/Konto		Konto AVP	Vorgehen (Formeln usw.)	Stellenzahl File/ Konto
	ZMF				
1. Beschaffungsantrags-Nr.	0330		11135		10
2. MV	0001				7
3. Artikel	0001		11125		7
4. Artikelbezeichnung deutsch	0840		11275 11300		100
5. Lagerbestand tauglich	1010		11250		9
6. Lagerbestand rep. bed.	1011		11255		8
7. Bestand Prüfscheine tauglich	1060		11241		7
8. Bestand Prüfscheine rep. bed.	1061		11242		7
9. Reserv. aus Nachsen- dungen Vormonate	1152			für 11	7,2
10. Reserv. und Lieferg. aus Nachsendungen RM	1151			für 11	7,2
11. Reserv. aus Nach- sendungen			11245	9 + 10	7
12. Uebrigte Reservationen	1160		11260		7
13. Offene Bestellungen	1101		11265		9
14. Offene Rep.-Aufträge	1102		11270		7

Fig. 5  
Beschreibung der Auswertungen (Seite 1)



<b>4. Darstellung der Liste</b>			
Anordnung von Titel, Seitenüberschriften und Informationen siehe Spacing chart.		Neues Blatt je: Beschaffungsantrag	
<b>5. Sortierung</b>			
Reihenfolge: Beschaffungsantrag, Merkmal Art.-verb., Artikel		Sortcode: 264	
<b>6. Totalisierung</b>			
Stufe	Total je	zu totalisierende Werte	
<b>7. Verarbeitung</b>			
Periodizität	Bereich	Modul	Steuervariante
variabel wöchentlich 2x		143	5
<b>8. Ausgabe/Versand</b>			
Periodizität: Am Verarbeitungstag			
Empfänger	Original	1. Kopie	2. Kopie
	FM 2 (ganze Garnit.)		
3. Kopie			
<b>9. Bemerkungen</b>			
- Die Daten unter Ziffer 46, 47, 49, 53 werden gemäss den Formeln aus "Die laufende Lagerüberwachung bei den Zentralmagazinen" errechnet. - Bei Beschaffungsanträgen für einen Chefartikel mit direkten Artikelverbindungen werden die Bestände und Verbräuche der Verbundartikel in die Berechnungen für den Chefartikel einbezogen. - Beim Listen der Verbundartikel auf den BA des Chefartikels für indirekte Verbindungen oder bei den ähnlichen Artikeln können max. 24 Artikel-Nr. gelistet werden. Gebühren mehr Artikel zu der entsprechenden Verkettungsart, wird dies mit dem Hinweis "WEITERE ARTIKEL" auf der letzten Zeile signalisiert. - Für jeden Verbundartikel wird ein Proforma-BA mit der gleichen BA-Nr. und den Ergänzungen 1-n ausgegeben, aber nicht in den BAF übernommen. Dieser BA enthält lediglich die Bestandes- und Verbrauchsangaben des entsprechenden Verbundartikels (Ziffern 1 - 6 und 21 - 59)			

Fig. 6  
Beschreibung der Auswertungen (Seite 2)

<b>1. Identifikation</b>			
Titel		Häufigkeit pro Tag	
Lagerausweis ZM		10	
Anfr.-Nr.		122	
<b>2. Form</b>			
Code,	MV,	Artikel.	
bl22,	X,	XXXXXX.	
<b>3. Aufbereitung der Antwort</b>			
Modul 106			
Information	aus File / Konto	Zweck / Formel	Stellenzahl
	ZMF		
1. Verrechnungspreis	0420	für 6, 8, 23, 26	7,2
2. Preis f. rep. bed. Mat.	0430	für 6	7,2
3. Bestand taugl. ZM akt.	1010		9,2
4. Bestand rep. bed. ZM aktuell	1011		9,2
5. Total Lagerbestand		3 + 4	9,2
6. Lagerwert		(1 * 3) + (2 * 4)	9,2
7. Bestand ungeprüft	1040		9,2
8. Wert des Bestandes ungeprüft		1 * 7	9,2
9. Bestand Prüfscheine tauglich	1060		7,2
10. Bestand Prüfscheine rep. bed.	1061		7,2
11. Offene Bestellungen bei Lief. und TTW	1101		9,2
12. Offene Rep.-Aufträge bei Lief. und TTW	1102		7,2
13. Total offene Aufträge		11 + 12	9,2
14. Reservationen aus NS VM	1152	für 16, 25	7,2
15. Reservationen aus NS RM	1151	für 16, 25	7,2
16. Reservationen ZM aus NS		14 + 15	7,2
17. Uebrigte Reservationen	1160		7,2
<b>4. Bemerkungen</b>			

Fig. 7  
Beschreibung der Online-Informationsausgabe

Nach Genehmigung des vorgeschlagenen Konzeptes, der Phasengliederung und des provisorischen Zeitplanes durch die zuständigen Stellen, stellten die Abteilung Fernmeldematerial und das ERZ die für die Verwirklichung notwendige Personalkapazität zur Verfügung.

In folgenden Untergruppen wurde die Detailbearbeitung in Angriff genommen:

- Datenerfassung/Datenaufbereitung/Plausibilitätstest,
- Mutationsverarbeitung,
- Hauptverarbeitung (Materialbewirtschaftung, usw.),
- Aufbereitung der Auswertungen,
- Data Communication System,
- Datenübernahme (Generieren der Datenbank).

Nach abgeschlossener Detailprojektierung und Feinplanung (September 1970) liess sich der 1. Juli 1971 als definitiver Einführungstermin festlegen. Der ERZ-Programmierstab wurde nun, entsprechend den Aufwandschätzungen, in den einzelnen Untergruppen eingesetzt. Die eindeutige Schwergewichtsbildung bewirkte, dass die Programmierung Ende April 1971 im wesentlichen abgeschlossen war.

Mai und Juni 1971 standen ganz im Zeichen der Programm- und Systemtests. Wegen der starken Computer-Auslastung war dies hauptsächlich nur nachts und über die Wochenenden möglich.

Eine sorgfältige Ausbildung der künftigen Systembenutzer sollte die reibungslose Einführung bei den Fachdiensten sicherstellen. Folgendes Ausbildungsprogramm bot dafür Gewähr:

- 5 Seminartage für das leitende Personal der Sektion Lagerwirtschaft,
- 3 Seminartage für die Kader aus den Materialdiensten der Kreise,
- Gezielte Instruktion für die ausführenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der einzelnen Sachgebiete.

Ende Juni wurde aus den alten Datenbeständen die Datenbank generiert. Nach ihrer Vervollständigung durch rund 200 000 Mutationen und Bewegungen konnte sie am 1. Juli 1971, 0800 Uhr, als Zentrum des neuen Informationssystems den Fachdiensten zur Benützung freigegeben werden.

#### 1.4.3 Projektdokumentation

Die grosse Zahl verschiedener System-Eingabedaten, die komplexen Verarbeitungsmethoden und die Vielfalt der Informationsausgabe verlangten eine sorgfältige, das letzte Detail umfassende Beschreibung des Datenflusses.

In der Phase der Detailprojektierung erarbeitete die Arbeitsgruppe verbindliche Normen und Aufträge für die Programmierung. Die gleichen Unterlagen bilden heute die System-Dokumentation. Ihre wichtigsten Teile sind:

- *Grundzüge der Lagerbewirtschaftung durch die EDV*  
Etwa 100seitige Dokumentation über Berechnung von Nachfragestruktur, Bedarfsvorhersage, Mindestbestände, Ergänzung der Lagerbestände und ähnliche Probleme.
- *Schlüssel/Codes*  
Übersicht aller im Fernmeldematerialbereich angewendeten alphabetischen und numerischen Schlüssel/Codes, einschliesslich Fehler- und Ausnahmesignalisationen.
- *Verarbeitungsregeln für Eingabedaten*  
Beschreibung von rund 130 Eingabebelegarten und 26 Typen von Online-Mutationen (Fig. 2 bis 4).
- *Beschreibung der Auswertungen*  
Rund 100 Listen (Fig. 5 und 6).
- *Beschreibung der Online-Informationsausgabe*  
Rund 80 Anfragetypen (Fig. 7 und 8).
- *Inhalt der Datenbank*  
Beschreibung von 6 Datenbeständen (Files) mit zusammen rund 800 Datenfeldern (Fig. 9).

►B122,2,3330644.■

Anfrage

15.54.30 71.363 ERZ B122,2,3330644.					
BEST. TGL.	2193.00	BEST. REP.	874.00	TOTAL	3067.00
WERT BEST.	398710.00	BEST. UNGEPR.	448.00	WERT UNGEPR.	58240.00
PS TGL.	0.00	PS REP.	50.00	OFF. BST. L	1344.00
OFF. RA	896.00	TOTAL OFF. AT	2240.00	RES. NS	0.00
UEBR. RES.	10.00	DISP. BEST.	4885.00	NACHFR. RM	0.00
WERT	0.00	NACHFR. RJ	1649.00	WERT	214370.00
BED.VORHERSAGE	150.00	AUSL.BEST. MAN.	0.00		
AUSL.BEST. EDV	3201.97	BA-MENGE	0.00	AUSL.DAT. 00,00,00	
LZ. MTE 00.■					

Antwort

Fig. 8  
Darstellung einer Online-Information  
(Lagerausweis ZM des Artikels  
Nr. 333 064 4)



Gruppe / Feld		Symbol/ Label	Inhalt (Einh.)	Anzahl Stellen			Anzahl Bytes			Rel.Adr. (HO-Pos.)	Daten			Bemerkungen
Nr.	Bezeichnung			alpha.	num.		zoned decimal	packed	binary		vor- handen	gene- rieren	er- fassen	
					vor KOMMA	nach KOMMA								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	06 <u>Beschaffungswesen</u>													
	<u>allg. Angaben</u>													
0610	Rep-Fähigkeitsfaktor	A2REPAK	§		3			2		375		X		
0621	Sicherheitszeit	A2SZEIT	Anz. Tage		3			2		377			X	
0622	Planperiode	A2PLANP	Anz. Tage		2			2		379			X	
0623	Auftragsvorbereitungszeit	A2ATVØRB	Anz. Tage		3			2		381			X	
0624	Lieferzeit	A2LFZEIT	Anz. Tage		4			3		383			X	
0625	Einlagerungszeit	A2EINLZT	Anz. Tage		2			2		386			X	
0630	Bestellintervall	A2BI	Anz. Wte		2			2		388		X		
0640	Offertcode	A2ØC			1			1		390			X	
0650	Sicherheitsgrenze	A2SGR	§		2	2		3		391			X	
	07 <u>Lagerergänzungen</u>													
0710	Lagerort Zii	A2LØ	Nr.		3			2		394	X			
0720	Sortimentscode	A2SC			1			1		396	X			
0730	Code f. Abrufbestellungen	A2ABRC			1			1		397			X	
	08 <u>Artikelbezeichnung</u>													
	<u>Kurzbezeichnung</u>													
0810	Kurzbezeichnung deutsch	A2KURZDT		20			20			398	X		X	
0820	Kurzbezeichnung franz.	A2KURZFR		20			20			416	X		X	
0830	Kurzbezeichnung ital.	A2KURZIT		20			20			438	X		X	
Subtotal				60	27	2	60	23						

Fig. 9  
Ausschnitt aus einer detaillierten Datenbankbeschreibung

Im Laufe der Systemeinführung wurde die Projektdokumentation durch zahlreiche Beschreibungen, Weisungen und Anleitungen ergänzt. So stehen beispielsweise zur Verfügung:

- an die 100 Programmbeschreibungen,
- rund 40 Computer-Bedienungsanleitungen (Operator Manuals),
- Anleitungen für die Terminalbedienung,
- Anleitungen für den Mutationsdienst,
- Weisungen für die Behandlung von Fehlern und Signalisationen.

#### 1.4.4 Projektaufwand

##### Personalaufwand ERZ:

- für Analyse: 103 Mannmonate
- für Programmierung: 83 Mannmonate
- Datenerfassung, Systemtests, Instruktion, Projekteinführung: 102 Mannmonate
- 288 Mannmonate oder 24 Mannjahre

Figur 10 zeigt, wie sich der Personaleinsatz des ERZ über die ganze Projektdauer verteilte.

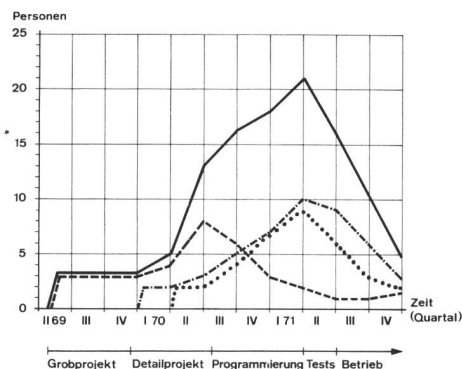


Fig. 10  
Personaleinsatz des ERZ für das Projekt MATICO FM (1. 4. 1969 bis 31. 12. 1971)

— Gesamtes Projekt  
- - - - - Analyse  
..... Programmierung  
- . - . - . Übrige Arbeiten

##### Personalaufwand der Abteilung Fernmeldematerial:

- für Grob- und Detailkonzept: 24 Mannmonate
- für Datenerfassung/Projekteinführung: 36 Mannmonate
- Total 60 Mannmonate oder 5 Mannjahre

Fortsetzung folgt.