Zeitschrift: Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile

Herausgeber: Schweizerischer Zivilschutzverband

Band: 25 (1978)

Heft: 7-8

Artikel: Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung für die Modernisierung der Versorgungswirtschaft am Beispiel der Lebensmittelrationierung

Autor: Becker, Mario / Burris, Günther

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-366513

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: 16.07.2025

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

Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung für die Modernisierung der Versorgungswirtschaft am Beispiel der Lebensmittelrationierung

Dr. Mario Becker Dr. Günther Burris

Administrativer Ablauf bei der konventionellen Lebensmittelrationierung

Um Problematik und Tragweite der Lebensmittelrationierung deutlich zu machen, sei der gesamte Ablauf des Informationsflusses skizziert. Die Abbildung am Schluss dieser Ausführungen gibt eine schematische Übersicht über den Ablauf der Lebensmittelrationierung.

Veränderte Bedingungen der siebziger Jahre

Das beschriebene, auf Lebensmittelmärkli basierende System hat sich in der Rationierung während und nach dem Zweiten Weltkrieg in bezug auf die gerechte Verteilung der knappen Waren gut bewährt und ist seither laufend den veränderten Verhältnissen angepasst worden.

- Die Struktur des Lebensmittelhandels hat sich in Richtung von Selbstbedienungsläden verlagert, verbunden mit einem reichhaltigeren Angebot an Waren. Dies bedeutet, dass für die sehr aufwendige manuelle Arbeit das notwendige Personal nicht verfügbar ist.
- Das Spektrum für Rationierungsursachen ist heute viel breiter als in der Vergangenheit. Es reicht von Boykott- bis zu Kriegssituationen. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Rationierung durchgeführt werden muss, ist demzufolge gewachsen.
- Bedingt durch die neuzeitlichen Technologien ist unsere Welt kleiner geworden. Die Konfliktsituationen, die eine Rationierung erforderlich machen, können uns über Nacht treffen. Dies erfordert eine entsprechend kurze Reaktionszeit. Dieser Faktor hat beim bisherigen System keine wesentliche Rolle gespielt.
- Innerhalb einer Rationierungsphase ist ein schneller Wechsel in der Nachschub- und Nachfragesituation zu erwarten, was eine rasche Reaktion des zentralen Versorgungs-Planungs-Systems erfordert. Hierzu wiederum ist eine hohe Aktualität der Informationen unerlässlich.

Alle diese Tatsachen stellen die KEO laufend vor die Aufgabe, zu überprüfen, inwieweit das vorhandene Rationierungssystem den Gegebenheiten der Gegenwart und näheren Zukunft entspricht.

Charakteristik der Lebensmittelrationierung

Die Lebensmittelrationierung ist durch folgende Merkmale charakterisiert:

Grosse Mengen von Daten, das heisst 6 Mio. Einwohner zu 100 Rationierungscoupons pro Monat.

Einfache, jedoch intensive Verarbeitungsmethodik:

- Sortieren von 600 Mio. Belegen
- Aufkleben von 600 Mio. Belegen
- Auszählen von 600 Mio. Belegen
- Zusammenfassen und Verdichten in etwa 100 Warenkategorien und 25–50 geographische Gebiete
- Erstellen von Belegen (Grossbezügercoupons)

Häufige Wiederholung der Arbeit

- jeden Monat oder eventuell noch kürzer
- bei über 12 000 Detaillisten

Für den Entscheidungsprozess ist das Gesamtversorgungssystem auf eine rasche Auswertung der Bezügerbelege in bezug auf die gesamtschweizerische Verbrauchssituation angewiesen.

Die Arbeit des Projekt-Teams

Da sich die elektronische Datenverarbeitung in hervorragender Art und Weise für die Verarbeitung von grossen Massen von Daten mit ausgesprochenem Wiederholungscharakter eignet, wurde von Anfang an die Möglichkeit einer Computerlösung für die Modernisierung der Rationierung ins Auge gefasst.

Ein Team von zwei EDV-Spezialisten mit langjähriger Industriepraxis führte während zweier Jahre folgende Aktivitäten aus:

- Formulierung der Zielsetzungen der Arbeitskommission (Auftraggeber)
- Analyse des Ist-Ablaufes der Märkliverteilung
- Kontakte mit Behörden und Ermittlung ihrer Forderungen an ein modernes Rationierungssystem
- Kontakte mit der Lebensmittelbranche (Grossisten, Detaillisten) und Formulierung ihrer Forderungen an das zu erarbeitende System
- Kontakte mit EDV-Herstellern. Untersuchung der möglichen EDV-Lösungen entsprechend dem neuesten Stand dieser Technologie
- Erarbeitung eines Evaluationskriterienkataloges
- Bestimmung des Evaluationsverfahrens
- Prüfung und Gewichtung der verschiedenen Lösungsvarianten anhand der Evaluationskriterien mit besonderer Betonung auf den Kostenaspekten
- Auswahl einer Anlage
- Lösungskonzept

Aus den Schilderungen über die Charakteristik des Projektes ist zu entnehmen, dass das Schwergewicht des EDV-Einsatzes im Zusammenhang mit der Rationierung bei der *Datenerfassung* liegt. Ist diese Problematik einmal gelöst, kann die anschliessende notwendige Verarbeitung der Daten als relativ einfach angesehen werden. Dementsprechend konzentrierten sich die Anstrengungen des Arbeitsteams auf das Problem der Datenerfassung.

Nachstehend werden die wichtigsten Meilensteine der Arbeiten des Teams,

- die Lösungsvarianten,
- die Evaluation und
- das Lösungskonzept

kurz geschildert:

Die Lösungsvarianten

Im folgenden sind die wichtigsten EDV-technischen Lösungsvarianten, auf welche die Arbeitsgruppe bei der Suche nach Alternativen gestossen ist, skizziert:

Normale Lochkarten

Als Coupons werden normale Lochkarten vorgestanzt und beschriftet. Die Verarbeitung erfolgt mit gebräuchlichen EDV-Anlagen, die mit normalen Lochkartenlesern ausgerüstet sind.

Lochkartenabschnitt (25 Kolonnen)

Anstatt auf normale Lochkarten werden Coupons auf Abschnitten von Lochkarten gestanzt. Auf Basis des von der PTT für Einzahlungskarten verwendeten Lesers kann die Verarbeitung ähnlich wie bei normalen Lochkarten erfolgen.

Klein-Lochkarte

Anstatt Normalformat-Lochkarten zu verwenden, werden die Kleinformat-Lochkarten benutzt (96 Kolonnen).

Magnetschriftleser (MICR)
Bei dieser Lösung wird dem Konsumenten ein Heftchen mit 100 im Klartext und in Magnetschrift verschlüsselt bedruckten Coupons zur Verfügung gestellt, gegen die er Ware beziehen kann. Die vom Detaillisten entgegengenommenen Coupons werden über eine zentrale Beleglesereinheit in den Computer eingelesen.

Optical Character Reading (OCR)
Diese Lösung entspricht im Ablauf der Verwendung eines Magnetschriftlesers. Sie basiert jedoch auf einem anderen Gerätetyp, der in der Lage ist, normierte Klarschrift zu lesen.

Optical Mark Reading (OMR)
Auf Lochkarten oder Coupons wird neben Klartext (Warenart und -menge) ein der Lochform ähnlicher Markierungscode aufgedruckt. Es sind mehrere technische Lösungsvarianten und mehrere Lieferfirmen bekannt.

Datenerfassung mit Terminals
Alle genannten Methoden sehen vor, dass die ausgegebenen Coupons von EDV-Anlagen direkt verarbeitet werden können (OCR, MICR, Lochkarte).
Grundsätzlich besteht zudem die Möglichkeit, über einen Bildschirm den Couponinhalt direkt in eine EDV-Anlage einzuspeisen. Diese Methode ist jedoch äusserst arbeitsintensiv.

Strichcodierte Markierung mit Lichtstrahlerfassung
Auf den Bezugsberechtigungsbeleg wird neben dem Klartext ein Strichcode gedruckt. Bei Bezug der Ware wird dieser Code mit Hilfe eines Lichtstrahlstiftes überstreift. Die in dem Code enthaltene Information wird in Computerinput umgesetzt.

Evaluationskriterien

Die im vorangehenden Abschnitt erwähnten EDV-Verfahren wurden aus der Sicht der Anforderung an eine Rationierung auf ihre Eignung hin geprüft.
Die Anforderungen an das Rationierungssystem werden in zwei Kategorien gegliedert
- quantifizierbare Faktoren
- qualitative Faktoren

Quantifizierbare Faktoren sind:
- der Investitionsbetrag als einmalige Ausgabe bei der Einführung des Verfahrens
- die monatlichen Bereitschaftskosten in Zeiten normaler Versorgung sowie
- die Kosten, die pro Monat mit Lebensmittelrationierung anfallen.

Der Investitionsbetrag und die Kosten wurden für die fünf Stufen des Ablaufs getrennt ausgewiesen, nämlich für
- Herstellung der Bezugsbelege
- Verteilung der Belege
- Warenbezug gegen Beleg
- Erstellen des Ausweises für Detaillisten
- Zusammenfassung der Information (Verdichtung für den Regelkreis)

Die *qualitativen Faktoren* wurden von der Projektkommission mit Muss- und Wunschzielen umschrieben; diese lauten:
- Die Flexibilität der Variante muss sehr gross sein; das heisst im Sinne eines Baukastensystems muss die Variante bis zu einer Vollbewirtschaftung ausgebaut werden können.
- Die Anlaufzeit des zu wählenden Systems muss in einem Krisenfall sehr kurz sein.

Des weiteren wurden folgende *Wunschziele* in die Evaluation einbezogen:
- Für die Erstellung der Unterlagen zum Bezug von Grossbezügercoupons im Rationierungsfall soll möglichst wenig Personal gebunden werden.
- Die Bezugsbelege für den Konsumenten sollen möglichst handlich sein.
- Nach Möglichkeit sollen in der Schweiz bestehende EDV-Mittel verwendet werden.
- Die Sicherheit der Verarbeitung der Belege soll sehr hoch sein.
- Die Informationsverarbeitung für den Regelkreis der Versorgungssteuerung soll rasch erfolgen.
- Die technische Lösung soll zukunftsadäquat sein.
- Der Konsument soll die Möglichkeit haben, den Detaillisten frei zu wählen.
- Teilbezüge von verderblichen Waren sollen möglich sein.
- Die Überbrückung von technischen Störungen (Ausfall, Backup) soll nicht zeitaufwendig und teuer sein.
- Das zu wählende Verfahren soll den Betrug so weit wie möglich ausschliessen.
- Fälschungen der Bezugsbelege sollen ausgeschlossen sein.
- Es soll die Möglichkeit zu Diversifikation in der Warenzuteilung gegeben sein (Sonderzuteilungen an bestimmte Personen und/oder kurzfristig).
- Die Verarbeitungen werden mit Vorteil dezentral durchgeführt.
- Nach Möglichkeit sollen die verwendeten Anlagen inländischer Provenienz sein.

Für den Evaluationsprozess wurden die einzelnen Kriterien nach ihrer Bedeutung durch die Arbeitskommission des Kriegs-, Industrie- und -Arbeitsamtes gewichtet. Die Erfüllung der wesentlichsten Kriterien wurde detailliert untersucht, insbesondere wurden die wirtschaftlichen Konsequenzen errechnet.

Die Evaluation

Nach Aufstellung der Kriterien und der in Frage kommenden Lösungsvarianten wurde die eigentliche Evaluationsarbeit durchgeführt.
Nach der Gewichtung der Kriterien wurde die Erfüllung der Kriterien durch die Varianten untersucht und bewertet. Um ein Höchstmass an Objektivität zu erreichen, erfolgte die Bewertung in fünf isoliert arbeitenden Sub-Gruppen.
Das – im Dauertest noch zu erhärtende – Ergebnis ist eine Lösung, die auf dem OMR-Verfahren basiert und ein spezielles EDV-System ins Auge fasst. Dieses System erfüllt nach Meinung aller Evaluationsgruppen, sowohl in finanzieller als auch funktioneller Hinsicht, die Evaluationskriterien am besten.

Das Lösungskonzept
Anstelle der bisher gebräuchlichen Lebensmittelkarte erhält jeder Einwohner der Schweiz einen Block mit etwa 100 Coupons, die je mit einer Strichmarkierung für die EDV-Verarbeitung und einem Klartext für den Konsumenten versehen sind.
Die Detaillisten geben rationierte Ware gegen Coupons ab.
In rund 50 regionalen Zentren, deren Standorte noch nicht definitiv festgelegt sind, werden die Belege der Detaillisten gelesen, pro Warengruppe und Detaillist verdichtet und in komprimierter Form auf Floppy-Discs ausgegeben. Ein Floppy-Disc ist ein plattenähnlicher Datenträger, der sich für den Versand sehr gut eignet.
Aus den regionalen Zentren werden die Floppy-Discs an das zentrale Rechenzentrum zur Gesamtauswertung verschickt. Unter der Annahme von etwa 60 Warenkategorien und 13 000 Detaillisten ist mit einer Verdichtung auf 780 000 Informationen auf den Floppy-Discs gesamthaft zu rechnen. Die Grossbezügerbelege werden von der EDV-Anlage automatisch erstellt und dem Detaillisten umgehend ausgehändigt.

Grobe Teilkostenschätzung – XY-Lösung

Kostenposition	o p	In 1000 Franken Investition neu	Kosten je Monat	Kosten je Monatsrat.
1. *Belegherstellung*				
1.1 Material + Druck: (Format des Belegs: 4×8 cm à 90-g-Papier; Gewicht von 600 Mio. Bel. = 173 t)	o			450
1.2 Vorräte für 3 Monate (Papier)	o	1300	11	11
1.3 Kapitalkosten (7 % aufs ½ Kapital)	o		4	4
2. *Verteilung der Belege*				
2.1 Monatliche Verteilung der Belege 173 t à 800 Fr.	o			139
2.2 Verteilung an Konsument (6 Mio. × 0,4 Fr.)				2400
3. *Warenbezug gegen Beleg*				
3.1 Personal für Entgegennahme und Kontrolle der Belege	p/o			u. a.
4. *Ausweis für Detaillisten*				
4.1 Beschaffung und Installation von 50 dezentralen Computerzentralen gemäss Richtofferte + 3000 Floppy-Discs	o	5500	46	46
4.2 Kapitalkosten (7 % vom ½ Kapital)	o		16	16
4.3 Wartung und Reparaturen (1/10 in Friedenszeiten)	o		3	30
4.4 Hilfsmaterial: Floppy-Disc, Papier	o	50		5
4.5 Infrastruktur 50 m² × 50	o		50	50
4.6 Personal: 50 Stellen mit 2 Personen × 10 Tage/Monat × 200 Fr./Tag × 2 Schichten	o		13	400
4.7 Überwachungskosten (50 Anlagen):	o			50
5. *Zusammenfassungen*				
5.1 Verarbeitung der 3000 Floppy-Discs	o			150–300
Total		6850	143	3751–3901

* 10 Jahre Amortisation

In jedem der 50 Rechenzentren ist folgende Konfiguration vorgesehen:
- 3–5 OMR-Leser (Leistung: rund 50 000 Belege pro Stunde und Gerät)
- 1 Minicomputer
- 1 Drucker
- 1 Floppy-Disc-Gerät zur Zwischenspeicherung der verdichteten Daten

Ausblick

Die vorgeschlagene OMR-Lösung verspricht eine Einsparung von etwa 50 % gegenüber der Märkli-Lösung. Zu diesem Resultat kam das Team aufgrund ausgedehnter Berechnungen. Um der Problematik der unterschiedlichen Kostenstrukturen, die sich aus unterschiedlichen Investitionsbedürfnissen ergeben, Rechnung zu tragen, wurde mit sogenannten «normalen» und «Rationierungs»-Monaten gerechnet und angenommen, dass das Verhältnis zwischen normalen und Krisenmonaten 10:1 ist. Neben den Einsparungen sind bei der erarbeiteten Lösung die vorgegebenen Zielsetzungen weitgehend erfüllt.

Die nächste Aufgabe des Teams ist die Erhärtung des Lösungskonzeptes durch minuziös geplante, äusserst kritische Testläufe. Wenn die EDV die Feuerprobe bestehen wird, sind die ablauforganisatorischen Randbedingungen bis ins letzte Detail zu planen. Dazu gehören Rekrutierung und Ausbildung des Bedienungspersonals, Wiederholungskurse, Lösung der Versandprobleme, Aufbau der Infrastruktur und vieles mehr.

Dieser Bericht widerspiegelt die Ergebnisse der Studie der Arbeitsgruppe von Mitte 1975 bis Ende 1976. Die EDV-Technologien wandeln sich sehr rasch. Es besteht durchaus die Möglichkeit, dass schon in wenigen Monaten neue EDV-Mittel mit verbessertem Preis-Leistungs-Verhältnis auf dem Markt erscheinen werden. Diesem Wandel ist Rechnung zu tragen, indem – bevor ein definitiver Entscheid gefällt wird – der EDV-Markt nochmals analysiert wird. Hingegen sollte das gleiche Evaluationsverfahren wiederum angewandt werden, denn nur so wird eine möglichst objektive Evaluation gewährleistet.

Erklärung / Explications

Der Bund erhält Entscheidungsunterlagen für die nächste Rationierungsperiode. Er druckt etwa 600 Mio. OMR-Belege zusammengefasst in 6 Mio. Büchlein zu 100 Belege.

La Confédération reçoit l'information nécessaire pour la prochaine période de rationnement. Elle imprime environ 600 millions de coupons rassemblés dans 6 millions de carnets de 100 coupons.

Er sendet sie an die Kantone.
Elle les envoie aux cantons.

Die Kantone senden sie an die Gemeinden.
Les cantons les envoient aux communes.

Die Gemeinden verteilen sie an die Einwohner.
Les communes les distribuent aux habitants.

Der Einwohner erhält vom Detaillisten rationierte Ware gegen OMR-Belege.

L'habitant reçoit des denrées rationnées du détaillant contre des coupons OMR.

Der Detaillist bringt die Belege ins regionale EDV-Zentrum zur Auswertung.

Le détaillant apporte les coupons au centre d'informatique régional pour traitement.

Im regionalen EDV-Zentrum werden die Belege automatisch verarbeitet, die Grossbezügercoupons erstellt und Informationen für die Rationierung gespeichert.

Dans le centre d'ordinateur régional, les coupons sont traités automatiquement, les coupons de distributeurs sont établis, et les informations sont mémorisées pour le rationnement.

Die Informationen sämtlicher regionalen EDV-Zentren werden im zentralen Rechenzentrum des Bundes verarbeitet. Die Resultate gehen als Entscheidungsunterlagen für die Rationierungsbelange an die KEA-Behörden.

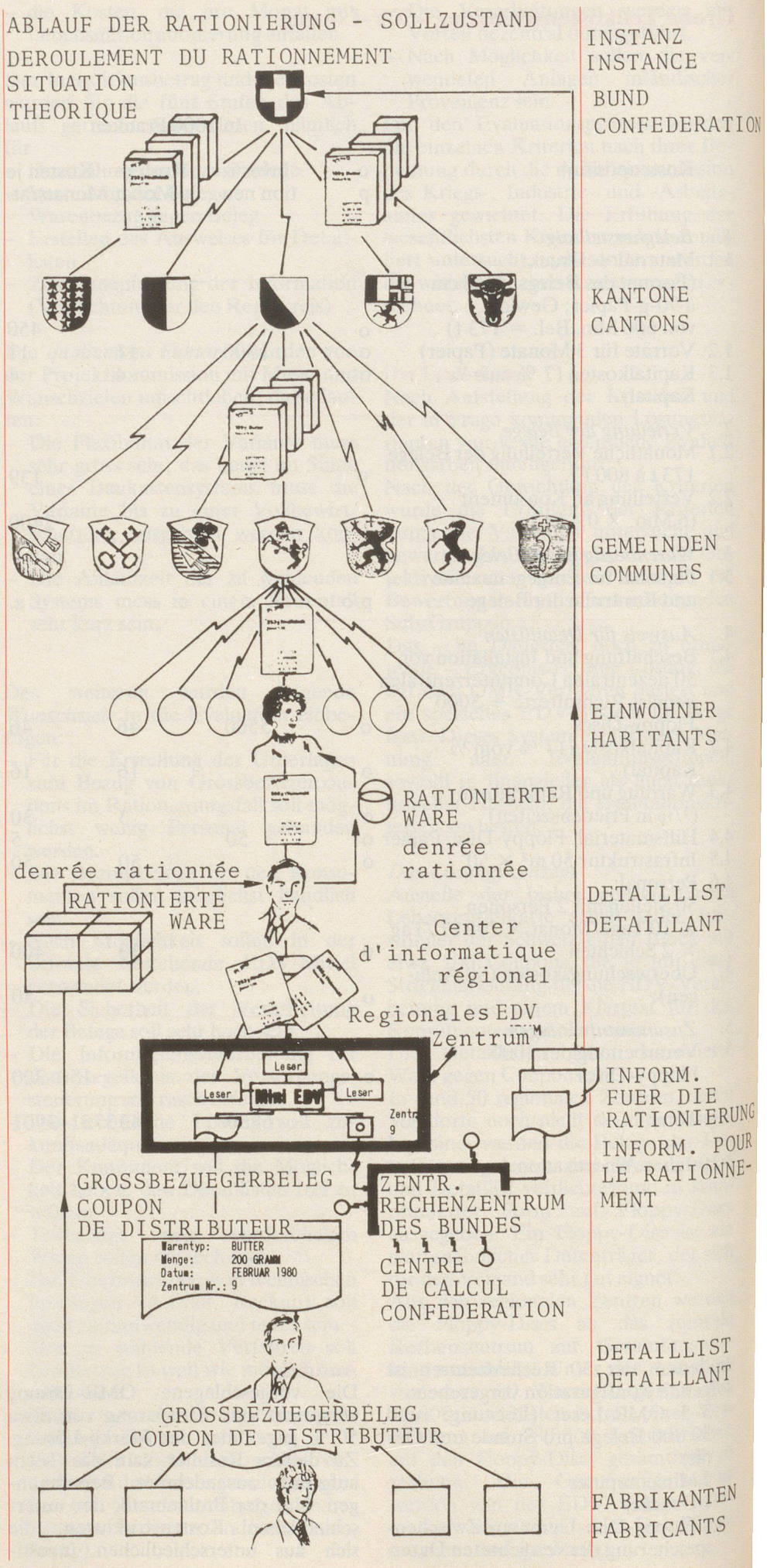
Les informations de tous les centres régionaux sont traitées dans le centre de calcul de la Confédération. Les résultats servent de base de décision pour le rationnement ultérieur par l'OAG.

Der Detaillist erhält seine Grossbezügerbelege unmittelbar im EDV-Zentrum.

Le détaillant reçoit ses coupons de distributeur immédiatement au centre d'informatique.

Der Detaillist gibt die Grossbezugscoupons an die Fabrikanten und erhält dafür rationierte Ware.

Le détaillant remet les coupons de distributeur aux fabricants contre des denrées rationnées.



Erklärung

Im Auftrag der kriegswirtschaftlichen Behörde werden Bezugsberechtigungsausweise hergestellt, dabei werden aufgrund der Bedürfnisse der Bevölkerung und der Verfügbarkeit von Waren die Zuteilungsmengen pro Einwohner- und Warenkategorie festgelegt.

Ausweise werden an die Kantone entsprechend ihrer Einwohnerzahl verteilt, die Kantone ihrerseits leiten die Ausweise an die Gemeinden, wo schliesslich jeder Einwohner seine Persönlichen Bezügercoupons erhält.

Der Konsument bezieht die rationierte Waren beim Detaillisten gegen einen Coupon (Märkli), für Frischwaren bestehen in der Regel mehrere Coupons, um den Teilbezug einer Monatsration zu ermöglichen.

Der Detaillist kann nur gegen Bezugsberechtigungsausweis Ware beim Grossisten beziehen. Dieser ist anhand der Märkli amtlich geprüfter Zusammenzug der Einkäufe beim Detaillisten. Der Eintausch von Konsumentenmärkli in Grossbezügercoupons ist äusserst arbeitsintensiv. Die Märkli müssen in mühsamer Arbeit sortiert und auf Sammelbögen geklebt werden.

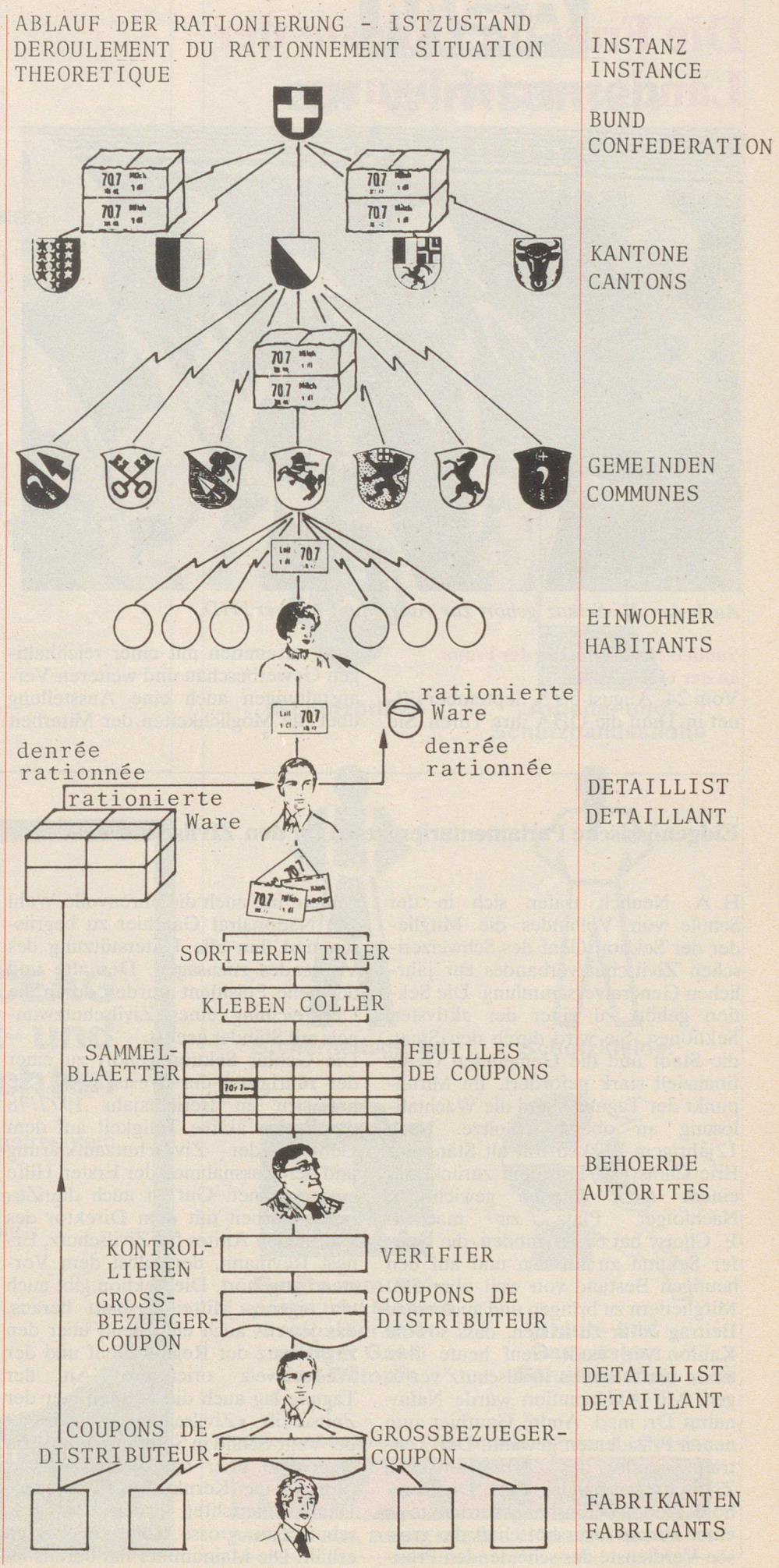
Die Zusammenfassung der Grossbezügercoupons bildet einen Teil der Basisinformationen für das zentrale Versorgungs-Planungs-System der Kriegsernährungsorganisation, mit dem für die folgende Rationierungsperiode ein Ausgleich zwischen Bedarf und Verfügbarkeit von Waren hergestellt wird.

Explications

L'autorité fédérale responsable de l'économie de guerre fait faire des cartes de rationnement pour une période de consommation. On fixe ce faisant les quantités distribuées par habitant et par catégorie de marchandises, en fonction des besoins de la population et des denrées disponibles.

Les cartes sont distribuées aux cantons d'après les nombres d'habitants. Les cantons font eux-mêmes parvenir ces cartes aux communes, où finalement chaque habitant reçoit ses coupons personnels de consommateur.

Le consommateur achète une denrée rationnée chez le détaillant contre un coupon. Pour les denrées fraîches, il y a normalement plusieurs coupons pour permettre des achats échelonnés d'une ration mensuelle.

De son côté, le détaillant n'obtient des produits chez le grossiste que s'il peut présenter une carte valable d'autorisation d'achat. Cette carte ne représente rien d'autre que l'addition, vérifiée officiellement au moyen des coupons, des achats effectués chez le détaillant. Pour le détaillant, la transformation des coupons de consommateurs en coupons de distributeur constitue un travail considérable du fait qu'il s'agit de trier tous les coupons et de les coller sur des feuilles.

La centralisation des coupons de distributeurs représente une partie de l'information de base destinée au système de planification de l'approvisionnement par l'organisation de l'alimentation en temps de guerre (OAG), système qui doit permettre de réaliser l'équilibre entre les besoins et les disponibilités en vivres pour la période de rationnement suivante.