



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

820
BULLETIN

21

ORSCHUNGSINSTITUT FÜR AGRARÖKONOMIK

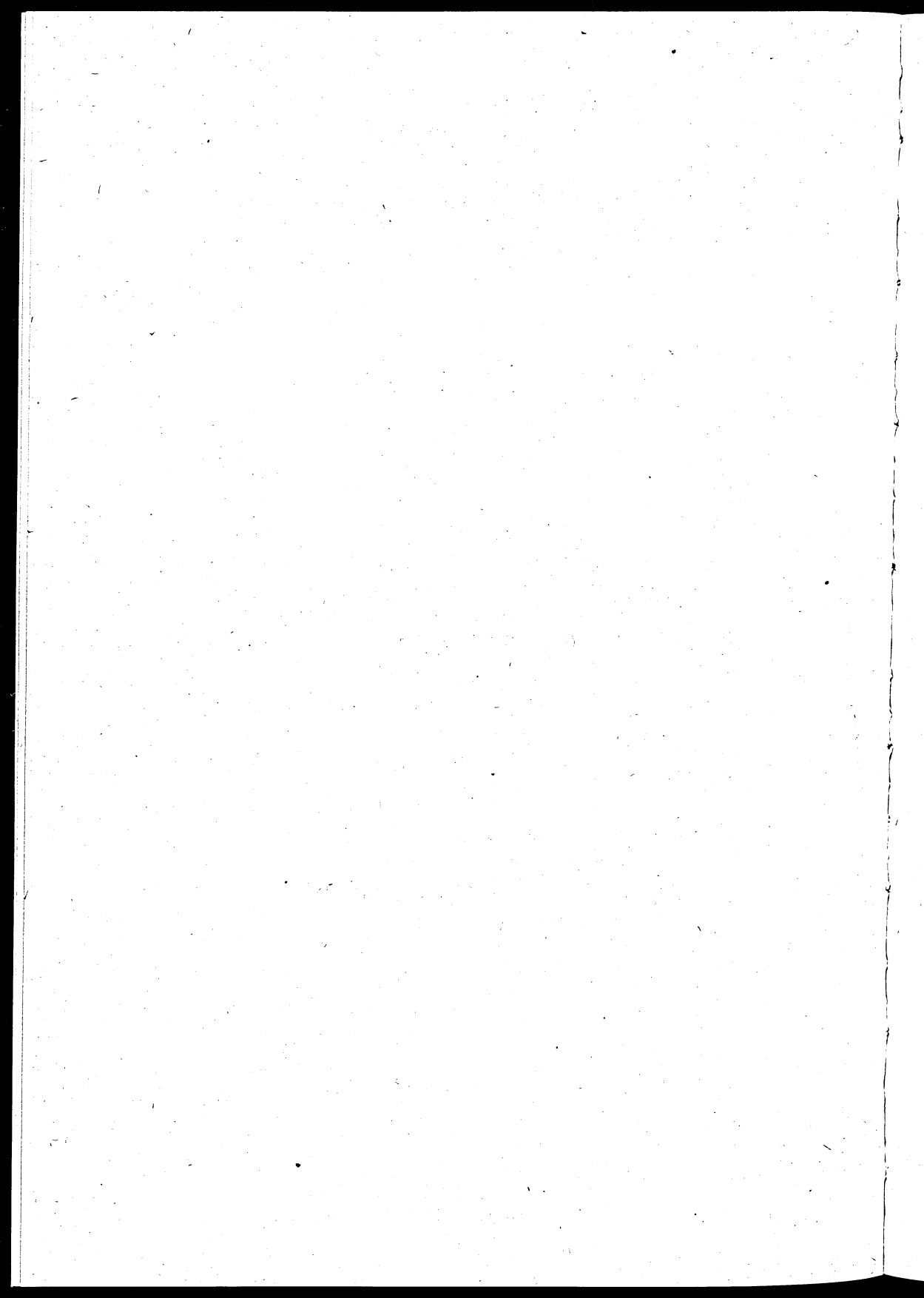
U. S. DEPT. OF AGRICULTURE
NATIONAL AGRICULTURAL LIBRARY

SEP 11 1968

CURRENT SERIAL RECORDS

**STRICHLOCH-
KARTEN IM
DIENSTE DER
AGRAR- UND
BETRIEBSWIRT-
SCHAFTLICHEN
FORSCHUNGEN**

B U D A P E S T 1 9 6 8



FORSCHUNGSINSTITUT FÜR AGRARÖKONOMIK

Bulletin 21.

V. TÓTH | E. KENÉZ | E. GERGELY

✓ STRICHLOCHKARTEN IM DIENSTE DER AGRAR-
UND BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHEN FORSCHUNGEN 7+

Budapest
1967

6

FORSCHUNGSINSTITUT FÜR AGRARÖKONOMIK

Direktor

FERENC ERDEI

Mitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften

Redaktor: E. Kenéz

Bibliothek des Forschungsinstituts
für Agrarökonomik

Budapest, VI. Népköztársaság útja 62.

AKI 491/67

Allgemeine Eigenheiten der Datensammlung und Bearbeitung

Mit ökonomischen und betriebswirtschaftlichen Forschungen und Untersuchungen, der meritorischen Arbeit vorangehend, sind Datensammlung und Datenverarbeitung eng verbunden. Die gesammelten Daten werden vor der Benützung im allgemeinen geordnet und gruppiert, bzw können der Zielsetzung der Untersuchungen entsprechend zu neuen Datenreihen zusammengestellt werden.

Die zur Vorbereitung der Forschungs- oder Untersuchungsarbeit dienende Angabenverarbeitung besteht aus drei Stufen:

1. Die Grundangaben /Informationen/ des erfassenden Bereiches sollen in entsprechender Tiefe gesammelt und in Grundbogen /Grundlisten/ aufgenommen werden.

2. Diese Daten sollen von der Grundbogen nach verschiedenen Gesichtspunkten neugeordnet auf andere Bogen übertragen werden, was die Ausfüllung von vielen hunderten für verschiedene Zwecke dienenden Formularen bedeutet. Dieses Verfahren ist schon nicht nur eine einfache mechanische Abschreibung der Daten, sondern erfordert auch Vervielf-

fachung, Teilung, Prozentenrechnung, Typenbildung usw.

3. Aus diesen Neuverarbeitungen und berechneten Ergebnissen setzen sich die Endergebnisreihen zusammen, die der Forscher vergleicht, analysiert und die er als Grundlage zu Folgerungen und Feststellungen verwerten kann.

Die Schwierigkeiten der Datenverarbeitung in einem gegebenen Themenkreis

Im Forschungsinstitut für Agrarökonomik /Ungarn/ hatte die Abteilung für Betriebsorganisation der Staatsgüter jahrelang zur Aufgabe, die Betriebswirtschaft sämtlicher Staatsgüter /durchschnittlich 200/ zu analysieren bzw. auszuwerten.

Die erforderlichen Grunddaten stammen aus den Jahresbilanzen der Staatsgüter und aus der von der Hauptverwaltung der Staatsgüter als Beilage zur Bilanz eingeführten analytischen Hefen. Diese Hefte enthalten je Gut etwa 2-300 Ist-Zahlen und aus denen gebildet etwa 800 Indizes.

Zu dieser Betriebsanalyse werden nach 6 Gruppierungskennzeichen 150 Daten benutzt. Weitere 100 werden fallweise verwendet. Diese Daten bildeten bloss einen kleinen - aber vorausgesetzt den wichtigsten - Teil der vorliegenden Angaben; wegen Kapazitätsmangel müssten wir mehrere Daten und Zusammenhänge ausser Acht lassen,

Die Verarbeitung der ausgewählten Angaben bedeutet technisch so viel, dass alle Staatsgüter erst nach jedem Gruppierungskennzeichen eingereiht, dann, den Gruppierungskriterien entsprechend 10-20, aber oft 40 verschiedene Grunddaten und ihre Indizes je Gut nach einander immer von neuem abgeschrieben, gewogen, die Streuungen und das Streuen, die Gruppierendurchschnitte festgesetzt usw. werden müssen.

Diese Methode erfordert vor allem manuelle Arbeit, angefangen mit dem immer erneuten Heraussuchen der Grundbogen bis zu mehrmaligen Abschreibungen der Angaben /jährlich etwa 2200 Datenbogen und 368 Endtabellen/. Damit sind auch Fehlermöglichkeiten verbunden, da sich bei der Abschreibung derselben Ziffern zu verschiedenen Zeitpunkten und in verschiedenen Gruppierungen immer ein neuer Fehler einschleichen kann und die Abschreibungen werden stets zur Quelle neuer Verschreibungen. Die Fehler springen zwar bei den Errechnungen heraus, ihre Rückrechnung und Verbesserung verursacht jedoch bedeutenden Zeitverlust.

Die den Untersuchungen vorangehende Datensammlung und Gruppierung nahmen etwa 75% der gesamten Forschungszeitkapazität in Anspruch. Dagegen blieb der tatsächlichen Analyse 25% der jährlichen Arbeitszeit übrig.

Dieses Verhältnis ist bei weitem nicht vorteilhaft, es wird jedoch verständlich, wenn wir den Weg einer einzigen Angaben von Grundbeleg aus bis zur Endtabelle folgen.

Jede Datenreihe, die im Laufe des Jahres mehrmals oder in verschiedenen Gruppierung gebraucht wurde, wurde in eine sog. "Leitkarte" eingetragen /Stufe A/ die Leitkarte enthält eine einzige Datenreihe der Güter nach Kodziffern geordnet und Organisationseinheiten des mittleren Verwaltungsorgans /Gebietsdirektorat/ entsprechend. /Tabelle 1/ Von der Leitkarten können die Angaben für Untersuchungen anderer Art in beliebiger Reihenfolge bzw. Gruppierung leicht zusammengestellt werden.

Tabelle 1.

LEITKARTE

Stufe A

1. Direktorat		2. Direktorat		13. Direktorat		14. Direktorat	
Betriebs- Kod ziffer	Gesamt Betriebs- fläche ha	Betriebs- Kod Ziffer	Gesamt Betriebs- fläche ha	Betriebs- Kod- Ziffer	Gesamt Betriebs- fläche ha	Betriebs- Kod Ziffer	Gesamt Betriebs- fläche ha
1/1	9 723	2/1	2 510	13/1	1 386	14/1	8 623
1/2	5 799	2/2	4 648	13/2	3 221	14/2	8 252
1/3	9 985	2/3	6 272	13/3	1 654	14/3	7 692
1/4	5 198	2/4	15 502	13/4	5 227	14/4	3 252
1/5	3 410	2/5	2 708	13/5	2 969	14/5	5 291
1/8	979						
		2/13	8 910			14/11	8862
				13/16	618		
Insgesamt							
8	42 842	13	73 963	16	37 885	11	91 172

Aus dieser ersten Auslese kommen die Angaben schon Doppelt gruppiert auf den zweiten Arbeitsbogen: in Direktorats- und Flächengrössengruppen /Stufe B/ und, sind auch die Teilsummen der doppelten Gruppierung errechnet.

Tabelle 2.

ARBEITSBOGEN

Dtufe B

Betriebsgrößenklassen

bis 1000 ha		1001- 2000 ha		2001- 3000 ha		über 15001 ha		In den 14 Direkto- raten insgesamt	
Betriebs- hodziffer	Betriebs- fläche ha	Betriebs- kodziffer	Betriebs- fläche ha	Betriebs- kodziffer	Betriebs- fläche ha	Betriebs- kodziffer	Betriebs- fläche ha	Zahl der Betriebe	Betriebs- fläche ha
1/8	979	-	-	1/6	2352	-	-		
1	979			1	2352	-	-	8	42 842
		2/7	1346	2/1	2510	2/4	15 502		
		2/10	1917	2/5	2708				
				2/9	2576				
-	-	2	3263	3	7794	1	15 502	13	73 963
13/6	758	13/1	1386	13/5	2969				
13/9	852	13/3	1654	13/7	2736				
13/14	512								
13/16	618								
3	2740	2	3040	2	5705	-	-	16	37 885
14/10	907			14/9	2211	14/7	43 434		
14/11	862								
2	1770	-	-	1	2211	1	43 434	11	91 172

Aus den Angaben dieses zweiten Arbeitsbogens wird eine Endtabelle zusammengestellt /Stufe C/, die die Zahl der einzelnen Wirtschaften jeder Größengruppe, ihre Gesamtfläche und die prozentuelle Verteilung der Fläche der Staatsgüter nach Direktoraten und Flächengrößen geordnet enthält.

Tabelle 3.

ENDTABELLE

Stufe C

Direk- tions- Ziffer	Betriebsgrößenklassen										%
	bis 1000 ha		1001- 2000 ha		2001- 3000 ha		über 15001 ha		Insgesamt		
	Zahl	Fläche	Zahl	Fläche	Zahl	Fläche	Zahl	Fläche	Zahl	Fläche	
	der Betriebe	der Betriebe	der Betriebe	der Betriebe	der Betriebe	der Betriebe	der Betriebe	der Betriebe	der Betriebe	der Betriebe	
1	1	979	-	-	1	2 352	-	-	8	42 842	4,2
2	-	-	2	3 263	3	7 794	1	15 502	13	73 963	7,2
3	-	-	2	2 227	2	3 130	-	-	21	126 688	12,4
.
12	7	6 896	2	3 841	5	11 376	-	-	29	101 536	9,9
13	3	2 740	2	3 040	2	5 705	-	-	16	37 885	3,7
14	2	1 770	-	-	1	2 211	1	43 434	11	91 172	8,9
Gesamt											
Fläche	16	14 536	18	23 421	26	61 184	5	119 079	200	1022 198	100,0
%		1,4		2,3		6,0		11,6			100,0

Bei den geschilderten Arbeitsprozessen gestaltet sich die Menge der abgeschrieben Daten wie folgt:

Tabelle 4.

Anzahl der Abgeschriebenen Angaben und Ziffern
in den drei Arbeitsstufen

	Anzahl d.Güter		Flächendaten		Gesamtangaben d.Direktionen		Insgesamt	
	Daten		Daten		Daten		Daten	
	Stück	Ziffern	Stück	Ziffern	Stück	Ziffern	Stück	Ziffern
Stufe A	200	720	200	800	28	112	428	1632
Stufe B	200	720	200	800	Flächengröße Sum.der Gruppe		602	2125
					202	605		
					Prozent			
Stufe C	101	122	101	483	24	48	226	653
Insgesamt	501	1562	501	2083	254	765	1256	4410

Die Forschungshilfskräfte verrichteten bei den Arbeitsstufen A, B, C, die folgenden Operationen:

Zusammenzählung: 548 Angaben in 111 Operationen,
Prozentrechnung: 23 Zahlen.

Damit ist allein die Ordnung einer einzigen Datenreihe nach zwei Gesichtspunkten zur gleichen Zeit durchgeführt.

Zum Jahresbericht der volkseigenen Güter müssten insgesamt 2232 Datenbogen mit insgesamt 520 592 Daten abgeschrieben werden, was selbst durchschnittlich mit 4 Zahlzeichen gerechnet die Abschreibung von 2 082 368 Zahlzeichen bedeutete.

Innerhalb dieser Mengen müssten die gleichen Zahlen, /zB. Saatfläche, Flächengrösse, Grossvieheinheit/ durchschnittlich sechsmal abgeschrieben werden, damit sie in jeder Tabelle für die einzelnen Probleme figurieren könnten. Diese mehrmalige Wiederholung wird eigentlich deshalb erforderlich, weil man die Angaben manuell unmittelbar aus der ersten Phase ohne Abschreiben den neuen Blickpunkten angepasst nicht summieren kann. Die mehrmalige Abschreibung war also im wesentlichen die Arbeit einer mehrphasigen Datenordnung und -gruppierung, bzw. umgruppierung.

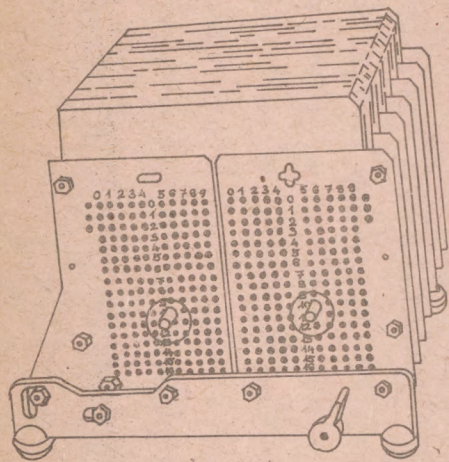


ABB. 1.

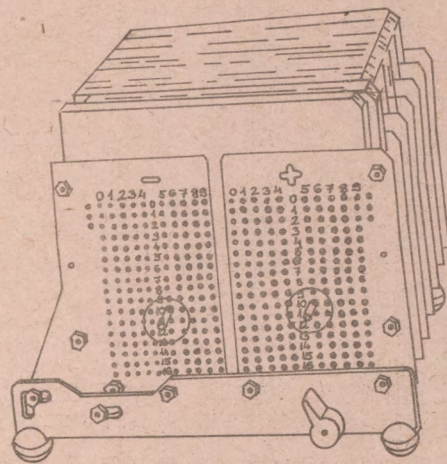


ABB. 2.

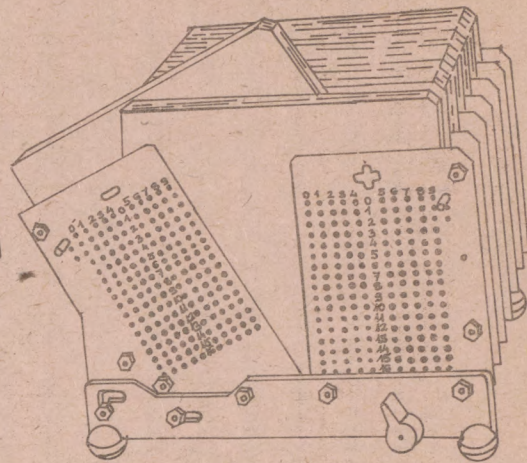


ABB. 3.

Vereinfachungsmöglichkeiten in der Datenverarbeitung

Die Datensammlung ist in jedem Falle manuelle Arbeit. Die Verarbeitung und Gruppierung kann zwar mit der Hollerith-Maschine verrichtet werden, ihre Verwendung ist jedoch allein in dem Falle ökonomisch, wenn die Menge der zu verarbeitenden Daten eine gewisse Grössenkategorie überschreitet. Kleinere Anzahl von Daten mit weitreichenden Forschungszielen eignet sich infolge der viel Zeit beanspruchenden Programmierung für die Hollerith-Verarbeitung nicht.

Um die Forschungsarbeiten zu erleichtern und zu beschleunigen suchten wir jahrelang nach Vereinfachungsmöglichkeiten der manuellen Arbeit, einem Mittel zur Überbrückung des Abstandes zwischen "Bleistift" und Hollerith.

Wir machten Versuche mit verschiedenen Randlochkartensystemen, aber ihre geringe datenerfassende Kapazität, wegen des Rüttelns schwerfällige Sortiermethode, die sich leicht beschädigenden Karten, die Unzuverlässigkeit der Sortierung gefährdeten die genaue Durchführung einer betriebsstatistischen Arbeit.

Schliesslich entschieden wir uns für eine handgesteuerte Tischlochkartenmaschine mit Doppelfeld, dessen Evidenzsystem durch eine völlige Neubearbeitung zum eigenartigen Charakter und zu den Erfordernissen unserer Forschungsarbeit angepasst werden sollte.

Die Beschreibung des Strichlochkartensortierungssystems

a/ Die Sortiermaschine und die Lochkarten

Die Sortiermaschine ist eine aus Aluminiumblech hergestellte Konstruktion mit ausgelöchten Platten, ein Halbteil deren mit der Bewegung eines Hebels von den anderen Halbtteile entfernt sein kann. /Abb. 1., 2., 3./

Die Lochkarten sind 21 x 29,5 cm gross und sind aus dauerhaftem mehrfabrigen Registerkarton hergestellt.

Das obere Feld der Lochkarten dient zur Aufschreibung der Informationen, das untere ist gleich wie die Platten der Maschine gelocht.

Die Lochreihen sind senkrecht und waagrecht nummeriert. /Abb.4./ was den Stellenwert der Löcher bestimmt.

Das untere Feld der Karte teilt sich auf zwei gleichen Feldern mit 170-170 nummerierten Lochstellen, die sowohl an den Aussenrändern, wie auch in der Mitte durch je eine technisch erforderliche Lochreihe/nicht nummeriert/ ergänzt werden.

b/ Lochen und Sortieren der Karten

Die Karten werden durch die 1 1/2 cm weite Fortbewegung der linken Plattenreihe sortiert. Dieses Sortieren wird mit Hilfe von Nadeln verrichtet. Bei der Fortbewegung der linken Plattenreihe kann man die nötigen und unnötigen Karten mit den Nadeln deshalb trennen, weil die Löschungstechnik der Karten es ermöglicht.

Ein einfaches Beispiel auf die Lochungstechnik.

Nehmen wir an, dass wir verschieden farbige Karten haben, die wir nach Farben sortieren wollen. Um die entsprechenden Farben in den Lochfeldern bezeichnen zu können, muss jeder Farbe ein Loch verschiedenen Stellenwertes zugewiesen werden. Die Farben erhalten als Kodziffer die Stellenwertziffern der Löcher. In unserem Beispiel wurden zur Kennzeichnung der Farben die Stellenwerte der ersten Reihe des Lochfeldes verwendet. Die weisse Farbe ist durch die 1. Lochstelle der 1. Reihe,
 die rote Farbe durch die 2. Lochstelle der 1. Reihe,
 die gelbe Farbe durch die 3. Lochstelle der 1. Reihe,
 die blaue Farbe durch die 4. Lochstelle der 1. Reihe usw. bezeichnet.

Im Lochfeld der roten Karte soll also der Kode der roten Farbe beim 2. Stellenwert der 1. Reihe gelöchert /bezeichnet/ werden.

Es wird nicht die gleiche Löcherungstechnik auf dem linken und auf dem rechten Lochfeld der Karte benützt. Auf der roten Karte wird das Loch mit dem Stellenwert des linken Lochfeldes der roten Farbe /2. Loch der 1. Reihe/mit dem nächsten Loch links vereint, damit ein Spalt entsteht: den linken

Grat des zweiten Loches schneiden wir also aus. Auf dem rechten Feld bleibt der rechte Grat des Loches des 2. Platzwertes unversehrt, aber alle übrigen Lochgrate werden in dieser Reihe ausgeschnitten.

Bei der weissen Karte dagegen wird der linke Grat des ersten Loches /Platzwert der weissen Farbe: 1 Lochplatz 1. Reihe/ ausgeschnitten. Auf dem rechten Feld bleibt der rechte Grat des 1. Loches unversehrt und alle übrigen werden ausgeschnitten.

In gleichem System werden alle anderen farbigen Karten gelöchert.

Auf dem linken Lochfeld dementsprechend lochen wir von dem zu bezeichnenden Stellenwert um einen Platz weiter nach links einen Spalt, auf dem rechten lassen wir dagegen bloss den rechten Grat des zu bezeichnenden Stellenwertes unversehrt, die übrigen schneiden wir aus.

Es sei bemerkt, dass lediglich ein prinzipielles Kenntnis der Lochungstechnik erforderlich ist, um den Sortierungsgang der Lochkarten folgen zu können, da die Lochung durch einen elektrischen Apparat exakt, schnell und wohlfeil als Mietarbeit verrichtet wird.

I.a.										TIERHALTUNG										Hilfsbetriebe			
Betr.-Jahr		Verh.-index		Niederschlag		GVE		je 100 ha		je Ack-einhr		je GVE		Grünland ha/jt-futt-fl. ha		Traktor							
1		2		mm		14		18		19		18		19		IP							
Betr.-kodifiz.		Betr.-typ		Sommer-tage		GV		Stück		%		Anlage		Stück		Viehbestand der Anlagen							
Name des Betriebes		Anzahl d. Betr.-einh.		Anzahl d. Betr.-einh.		Pferde		15		16		Rinder		Schweine		Schafe		Geflügel					
Anzahl d. Betr.-rayon		Anzahl d. Betr.-einh.		Bodenwertzahl		Bodenwertzahl		3		Geflügel		Gef.PW% d.Th.		St#Best		17		Pferde					
Bodennutzungszweige										Beschäftigte													
Anbaufl. %		Anbaufl. ha		St-dung q/ha		Min-dung q/ha		Bodenwertzahl		AK		AK/100 ha		22		Arbeiter		%					
5		4		8		9		10		11		12		13		14		15					
100		7		8		9		10		11		12		13		14		15					
Grundmittel										Arbeitslohn													
%		Mft		Ft/ha		12		13		14		15		16		17		18					
12		13		14		15		16		17		18		19		20		21					
Dauer-Masch.-Gebäu.-Gesamt-wert										Insgesamt													
12		13		14		15		16		17		18		19		20		21					

Abbildung 4

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

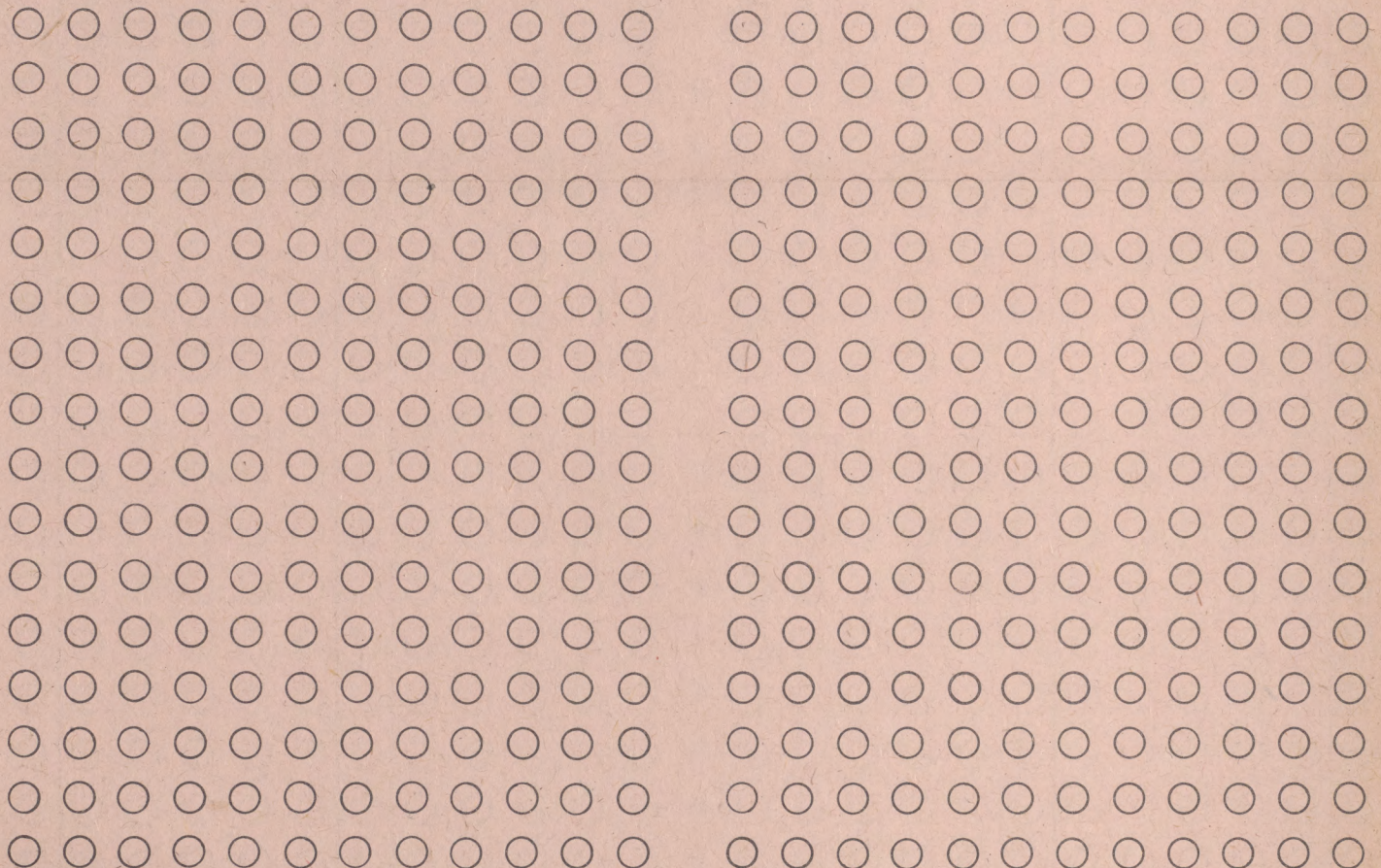
II. a. PFLANZENBAU	Saat- fläche	Saat- fläche	Haupt- produkt	Durch- schnitts- ertrag	Selbst- kosten	Arbeits- stunden	Arbeits- stunden	Pro- duktions- kosten	Pro- duktions- wert	Verkaufs- zuschlag	Zweig- gewinn	Pro- duktions- kosten	Pro- duktions- wert	Zweig- gewinn	Name des Betriebes	
	ha	%	q	q/ha	Ft/q	h/ha	h/q	MFt	MFt	MFt	MFt	Ft/ha	Ft/ha	Ft/ha	Betriebs- kodiziffer	
Weizen	34				37							36		38	Ackerfläche ha	
Roggen															Ackerbodenwertzahl	
Wintergerste																
Sommergerste																
Hafer																
Mais	39			40	41							42		43	Acker	Obst
Hibridmais															N	
Silomais	44			45	46							47		48	P	
Kartoffel															K	
Zuckerrübe																
Ölfrüchte															Stalldung q/ha	Acker Weinbau
Faserpflanzen																
Tabak																
Hülsenfrüchte																Produktw. Pfl.-bau Ft/ha
Luzerne-Rotklee			49		50	51						52		53		
Feldfutter, einjähr.																
Gemüse																Hauptzw. Gew. Ft/ha
Apfel		X														
Sonstiges Obst		X														
Weintraube		X														

Abbildung 8

	0	1	2	3	4		5	6	7	8	9	1	0	1	2	3	4		5	6	7	8	9	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

II. b. PFLANZENBAU	Grünes- inventar	Material- kosten	Lohn- kosten	Hilfsbetriebs- kosten	Neben- produktwert	Gemein- kosten	Netto- Prod.-kosten	Grünes- inventar	Material- kosten	Lohn- kosten	Hilfsbetriebs- kosten	Neben- produktwert	Gemein- kosten	Netto- Prod.-kosten
	M Ft	M Ft	M Ft	M Ft	M Ft	M Ft	M Ft	Ft/ha	Ft/ha	Ft/ha	Ft/ha	Ft/ha	Ft/ha	Ft/ha
Weizen														
Roggen														
Wintergerste														
Sommergerste														
Hafer														
Mais														
Hibridmais														
Silomais														
Kartoffel														
Zuckerrübe														
Ölfrüchte														
Faserpflanzen														
Tabak														
Hülsenfrüchte														
Luzerne-Rotklee														
Feldfutter, einjährig														
Gemüse														
Apfel														
Sonstiges Obst														
Weintraube														

Abbildung 7



III.a. TIERZUCHT	Jahres- durchschnitt	Produkt- menge insgesamt	Erträge pro Stück pro Jahr	Selbst- kosten	Arbeits- stunde pro Produkt- einheit	Produktions- kosten	Produktions- wert	Verkaufs- zuschlag	Verkaufs- gewinn	Produktions- kosten	Produktions- wert	Zweig- gewinn	Name des Betriebes
	Stück			Ft/St.		Mft	Mft	Mft	Mft	Ft/St.	Ft/St.	Ft/St.	Betriebs- kodiziffer
Milchwirtschaft	55	56	57									58	
Kälberaufzucht	59	60	61									62	GV insgesamt
Jungviehhaltung	63	64	65									66	
Rindermast	67	68	69									70	
Rinderhaltung insgesamt													Wiese
Schweinezucht	71	72	73									74	ha
Läuferhaltung													ha/ GV
Schweinemast	75	76	77									78	
Schweinehaltung insgesamt													Weide
Schafhaltung													ha
Eierproduktion													ha/ GV
Zuchthennen													
Broilerproduktion													H.Futterfläche ha/GV
Brüterei													
Sonstige Geflügel													
Geflügelhaltung insgesamt													Zugekauftes Futter
Pferdehaltung													
Sonstige Tierzuchtzweige													Ft/ GV Eigenfutter
Fischerei													
Bienenzucht													

Abbildung 8

	0	1	2	3	4		5	6	7	8	9	1	0	1	2	3	4		5	6	7	8	9	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				

Sortierung

Die den Farben entsprechend gelochten Karten werden in die Maschine gelegt, um die roten Karten aus den übrigen herauszusuchen. Eine Sortiernadel wird in das Loch mit Stellenwert 2 der 1. Reihe des linken Feldes und eine andere in die entsprechende Stelle des rechten Feldes gestochen.

Die linke Plattenreihe wird mit Hilfe des Hebels um einen Lochstelle weiter nach links gezogen. Dadurch hält die in die rechten Plattenreihe gestochene Nadel alle roten Karten an der rechten Seite, da nur der rechte Grat des 2. Loches im Lochfeld der Karten unversehrt blieb. Die Nadel an der linken Seite konnte dagegen um einen Lochplatz weiter nach links bewegt werden ohne die roten Karten mit sich zu ziehen, da im linken Lochfeld der roten Karten der linke Grat des Loches mit Platzwert 2 fehlt und die Nadel in dem so entstandenen Spalt um einen Lochplatz weiter geschoben werden kann.

Die übrigen - andersfarbigen - Karten bleiben dabei von der rechten Nadel unberührt, da das 2. Loch an der rechten Seite keinen rechten Grat hatte. Der linke Grat des 2. Loches im linken Lochfeld dieser nicht roten Karten ist unversehrt, zieht die linke Nadel bei der Bewegung der Maschine alle andersfarbigen Karten nach links.

Die so getrennten Karten werden nun auf den beiden Seiten mit - in die unbezifferten Lochreihen gestochenen - Nadeln festgehalten /Abb.3./.

Mit der Hilfe des Hebels an der linken Seite der Maschine kippen wir das linke Feld mit den angefestigten Karten um. Dadurch heben sich die Karten an der linken Seite heraus. Nach der Herausnehmen der Nadel können die andersfarbigen Karten aus der Maschine herausgehoben werden, die roten Karten bleiben auf der rechten Seite /Abb.3./.

Die Anwendung des Systems bei einem gegebenen Thema

Unser Forschungsthema, wie schon erwähnt, ist die betriebsstatistische Analyse aller Staatsgüter und zu dieser Arbeit stehen uns mannigfaltige Grunddaten zur Verfügung. Als wir bei der Datenverarbeitung auf das Strichlochkartensystem übergangen, konnten wir den Kreis der untersuchten Angaben weiter ausbreiten. Wir haben also festgesetzt, wie viele Angaben und welcher Art wir auf die Karten aufnehmen und was davon durch die Maschine sortieren lassen, also untersuchen wollen.

Im Bilde der Datenmengen und der Zielsetzungen der Untersuchung machten wir uns an die Konstruktion des oberen, für die Informationen bestellten Kartenfeldes: an die Planung der Karten, wobei wir die folgenden Grundsätze vor Augen hielten:

1. Je mehr Angaben sollten auf eine Karte aufgeschrieben werden. Im oberen Feld der Karte brachten wir an beiden Seiten je 16 x 20 Rubriken an, in jedem Spalt hat eine 4-5 stellige Zahl Platz. So können die beiden Seiten der Karte 640 Daten speichern.

2. Obzwar die Daten frei angeordnet werden können, haben wir doch zuliebe einer leichteren Orientierung und Handhabung, die Angaben in logischen Einheiten gruppiert.

Diese Einheiten haben wir auf dem oberen Feld der Karte so angeordnet, dass sie auch formell gut erkennbar sind. Das eintönige Gitternetz haben wir mit Hilfe dicker Rahmen in Feldern geteilt und aufgelockert, wodurch sowohl das Abschreiben der Daten, wie auch das spätere Nachsuchen /beim Rechenverfahren/ besonders erleichtert wurde /Abb.4./.

3. Bei der Konstruktion des Informationsfeldes muss man Sorge tragen, dass die Rubriken womöglich mechanisch ausgefüllt werden. Die Datenfelder der Karten und innerhalb dieser die Reihenfolge der abgeschrieben Daten sollen z.B. den Datenquellen angepasst sein /selbst um den Preis einer voraussichtlich überflüssigen Angabe, wenn diese z.B. sonst in einer fortlaufenden Datenreihe zwischen zwei nötigen Angaben ausbleiben würde. Dadurch wollen wir das Abrutschen der Reihe bei der Ausfüllung der Karten vermeiden./

Schon bei der Konstruktion dieser Betriebslochkarten wurde daran gedacht, dass die untereinander untersuchten Angaben womöglich auf derselben Seite geordnet sein sollen, damit die Karten bei der späteren Datenverarbeitung nicht überflüssig umgedreht werden müssten.

Jedes Staatsgut erhält drei Karten. Die Seite A der ersten Karte enthält die allgemeinen Wirtschaftsdaten /Abb.4./ die Seite B dagegen die Ertrags-, Aufwands- und Ergebnisangaben des Gesamtbetriebes /Abb.5./. Die zweite gehört dem Pflanzenbau, die Seite A weist die wichtigsten

Produktionsdaten der einzelnen Pflanzen auf /Abb.6./, während die Seite B die Kosten des Pflanzenbaus in Kostenarten zerlegt und in Bezug auf die Flächeneinheit zeigt /Abb.7./ Die Karte der Tierzucht ist die dritte, deren beide Seiten A /Abb.8./ und B /Abb.9./ in ähnlicher Konstruktion wie die der Seiten der Pflanzenbaukarten die Daten der einzelnen Tierzuchtzweige enthalten.[⊠]

Diese drei Betriebskarten, stellen die wichtigsten Wirtschaftsdaten in einer klaren, leicht verwandbaren Form dar,

Von den Betriebsdaten wählen wir diejenige meistcharakteristischen Wirtschaftsdaten aus, nach denen wir im Laufe der Analyse gruppieren bzw. vergleichen wollen /z.B. Flächengrösse- Bodenwertzahl Erträge usw./. Die Rubriken, welche diese Indexzahlen enthalten, werden in der oberen rechten Ecke mit Ordnungszahl versehen. Die nummerierten Indizes kommen in der Reihenfolge der Ziffern in die Kodelliste, auf Grund deren die Löcherung der unteren Lochfeldes ausgeführt wird.

Innerhalb je eines Indexes unterscheiden wir 6-10 Grössenkategorien. z.B. der Getreidedurchschnittsertrag wird der Grösse nach in 10 Kategorien geteilt:

[⊠] Ab 1966 wurde eine vierte dem Pflanzenbau ähnlich konstruierte Kartenreihe für Gartenbau eingestellt.

Grössenkatēgorie	Getreide q/ha
1	- 14
2	14,1 - 18
3	18,1 - 22
4	22,1 - 26
5	26,1 - 30
6	30,1 - 34
7	34,1 - 38
8	38,1 - 42
9	42,1 - 46
10	46,1 -

In Kenntnis der Kodeprinzipien bestimmten wir, wie viele Lochpaare erforderlich werden, um Indexgruppe /mit Grossenkatēgorien/ zu bezeichnen, wie grosse Lochbereiche gebildet und wie die Indexgruppen im Lochfeld angeordnet werden sollen, damit wir die zur Verfügung stehenden 170 Lochpaare optimal verwenden können.

Selbstverständlich müssen wir nicht alle Lochstellen unbedingt sofort belegen, denn das Codesystem kann innerhalb der durch die Lochpaare bedingten Möglichkeiten erweitert werden.

Damit ist eigentlich die erste Phase der Vorbereitungsarbeit beendet. Die Ansprüche und Möglichkeiten müssen bis zu diesem Punkte in Einklang gebracht werden.

Die Verwendung der Datensortier- und Datenordnermaschine
zur Forschungsarbeit

Einleitend behandelten wir den manuellen Arbeitsgang der vorbereitenden Datensammlung und Verarbeitung.

Bei diesen, bisher gebrauchten Arbeitsprozess wurden also

in der A. Stufe: die Güter nach den Gebietsdirektoraten herausschrieben,

in der B. Stufe: innerhalb der Gebietsdirektoraten die Güter in Gebietsgruppen zusammengeschrieben, und

in der C. Stufe: die Zahl und die Fläche der Güter nach den Gebietsdirektoraten und Flächengrößengruppen zusammengerechnet, also in den drei Stufen 1256 Angaben abgeschrieben.

Bei dem untersuchten neuen System wird in der A. Stufe von den aufgezählten Arbeitsprozessen die einmalige Abschreibung der Grunddaten nicht erspart. Man muss aber bloss zum ersten Mal mit der Hand schreiben, im Laufe der Untersuchungen ersetzen wir der Sortier- und Ordnerarbeit der Maschine die Abschreibung, d.h. die Neuschreibung der Daten.

Die Arbeit der B Stufe wird also durch die Maschine verrichtet, weil sie die Karten der Reihe nach ordnet. Bei der dritten Stufe können die in einer Gruppe gehörenden Betriebskarten, also die Zahl der Güter einfach gezählt werden. Die von den Karten abgelesenen Flächen-

größen können durch die Rechenmaschine zusammengezählt und die Ergebnisse dann in die Endtabelle eingetragen werden.

Die Tabelle 5 zeigt die Anzahl der nach dem alten und dem neuen System abschreibenden Daten.

Tabelle 5.

Die Anzahl der abschreibenden Daten
in der Verarbeitungsstufen A-C

	manuell verarbeitet	maschinell verarbeitet
Stufe A	428	0
Stufe B	602	0
Stufe C	226	226
Insgesamt	1256	226

Das neue Verfahren bietet nicht allein ein Ersparnis an Mengen der abzuschreibenden Daten, sondern setzt auch die Fehlermöglichkeiten der sich stets wiederholenden Umschreibungen bedeutend ab.

Wir erhalten ein charakteristisches Beispiel für die Ersparnis bei der Lochkartensortierung, wenn wir eine Antwort etwa darauf suchen, welche die meistkonzentrierten, die meisten Kühe haltenden Betriebe sind, wo das Milcherzeugnis im Jahresdurchschnitt je Kuh 3300-3500 l beträgt und wie sich in solchen Betrieben die Selbstkosten und die Erträge gestalten. Beim alten Verfahren erhielten wir die nötigen Daten durch die folgenden Stufen.

1. aus der individuellen Bilanzberichte sämtlicher Betriebe wurde die Durchschnittszahl des Kuhbestandes mit der Betriebskodenzahl auf die Sammeliste abgeschrieben;

2. daraus wurden die Betriebe mit den grössten Beständen festgestellt,

3. diese Daten wurden mit der Jahresmilchleistung je Kuh ergänzt und auf ein neues Formular abgeschrieben,

4. aus diesen Formular wählte man die Milchwirtschaften mit einer Milchleistung von 3300-3500 l aus,

5. sodann auf einen weiteren Bogen musste man die Kodeziffern, Kuhbestand und Milchertrag der Betriebe nach den beiden Kriterien eintragen;

6. und endlich wurde die Endtabelle mit den, aus den individuellen Bilanzen der Wirtschaften entnommenen entsprechenden Selbstkosten und Zweigserträgeangaben ergänzt.

Die jetzt geschilderte Aufgabe kann bei dem neuen Datenordnungs- und Sortiersystem wie folgt gelöst werden.

Der Viehbestand, so auch der Bestand der Milchwirtschaft ist auf die Betriebslöchkarte gruppenweise gelocht, also:

1. durch eine Sortierung /ohne Abschreibung/ können die Betriebe mit einem Viehbestand über 1000 Stück herausgehoben werden;

2. mit einer weiteren Sortierung selektieren wir von den schon ausgesonderten Karten die Betriebe mit einer Milchleistung von 3300 l und von denen

3. können wir die Endtabellen der Betriebe unmittelbar aufstellen; /sämtliche Daten, Selbstkosten, Zweigserträge usw. werden von den Karten einfach abgeschrieben./.

Dieses Beispiel beweist, dass wir durch die maschinelle Sortierung und Datenordnung nicht bloss die Abschreibungs- und Neuschreibungsarbeiten, sondern auch die Zusammenstellung zwischenliegende zum Rechnen erforderlichen Tabellen beseitigen können.

Das Sortieren kann aber auch Gedanken anregen, die zur Förderung der Forschung beitragen würden. Die Maschine kann zwar nicht rechnen, sie kann aber augenblicklich auf Zusammenhänge oder auf Mangel von Zusammenhänge aufmerksam machen. Wenn wir nämlich die nach einem Index gruppierten Karten gruppenweise derart in die Maschine zurücklegen, dass die Karten ihrer Gruppengrösse nach je in ein Fach kommen, und wir dem schon zuvor nach einer bestimmten Art geordneten Material eine "Frage" im Sinne eines anderen Indexes stellen, können wir nach dem Umkippen der Maschine schon aus der Anordnung der herauszuhebenden Karten beurteilen, ob es irgendeinen Zusammenhang zwischen den beiden Indizes gibt oder nicht. Lesen wir z.B. die Betriebskarten nach der Bodenqualität /Bodenwertzahl/ in 8 Klassen aus und legen die Karten jeder Klasse in ansteigender Grössenordnung je in einem Fach der Maschine. Nun kann die Frage gestellt werden, ob irgendeine Beziehung zwischen der Bodenqualität und dem durchschnittlichen Getreideertrag besteht?

Schon aus der Lage der bei demjenigen Lochpaar verankerten Karten, das den unterdurchschnittlichen Getreideertrag bezeichnet, fällt uns die Streuung bei der Öffnung der Maschine ins Auge.

Wir können vor allem das Bestehen eines Zusammenhanges zwischen den beiden Indizes feststellen, denn die durchschnittlichen und die noch besseren bodenqualitätsgruppen /bzw die in diesen Fächern befindlichen Karten/ werden fast alle links, unter den Karten mit überdurchschnittlichen Getreideertrag Platz finden. Dagegen werden die Karten der Betriebe schlechten Bodens fast alle an der rechten Seite beim unterdurchschnittlichen Ertragswert bleiben.

Wir können also bei zwei nacheinander untersuchten Indizes von der rechts- oder linksseitigen Verlagerung der Karten sofort auf einen möglichen Zusammenhang folgern. Wenn wir die Karten in dieser Lage zusammenzählen, können wir auch die Korrelation zum Messen des erwähnten Zusammenhanges ausrechnen.

Sollte ein allgemeiner Zusammenhang zwischen den beiden untersuchten Indizes bestehen, so wäre das auch für die individuelle Beurteilung der Betriebe geeignet. Aus der Lage der Karten heben sich in der Gruppe schlechten Bodens nämlich die wenigen Karten ganz krass hervor, die bei der Sortierung infolge des überdurchschnittlichen Getreideertrages auf die linke Seite kamen, wie auch auf der rechten Seite die wenigen Karten der Betriebe fruchtbaren Bodens mit niedrigem durchschnittlichem Getreideertrag. Die Lage der Karten zwingt beinahe den Forscher die Gründe dieser Sachlage zu ermitteln.

Die Arbeit eines Betriebsanalytikers verläuft auch nach wie vor im grossen und ganzen in dieser Weise, im Besitz der Maschine erschliesst sich ein viel weiterer Kreis der Möglichkeiten nach dem Zusammenhang zwischen mehreren Indizes zu suchen. Der Analytiker kann sich dann bloss mit dem Zusammenhang befassen, der sich in einfacher und primärer Gruppierung und Sortierung zweckmässig zeigt.

Arbeitsökonomische Untersuchung des neuen
Datensortierungs- und ordnungssystems

Wie schon erwähnt, verarbeiten wir jährlich aus den Bilanzberichten und analytischen Heften in einem Durchschnitt mehrerer Jahre 150 Daten in 6 Variationen[⊗]. Weitere 100 Daten werden von Fall zu Fall einbezogen.

Zur Verrichtung dieser Routinearbeit standen uns 2,5 Forschungshilfsarbeitskräfte zur Verfügung, was jährlich mit Rücksicht auf die Urlaube und Krankheiten 5720 Arbeitsstunden bedeutet. Diese Arbeitszeit verwendeten wir zu den folgenden Vorarbeiten der Forschung:

[⊗]Unter Variation verstehen wir hier, dass die betriebswirtschaftlichen Daten aller Betriebe nach 6 von uns für charakteristisch gehaltene Indizes verarbeitet werden, damit wir mit Hilfe von Korrelationsrechnungen feststellen können, welche Indizes auf welches Wirtschaftsgebiet entscheidenden Einfluss üben könne. Es handelt sich also gar nicht um die n-zähligen Variationen von x Daten.

Tabelle 6.

Die Arbeitszeitverteilung des Hilfspersonals beim
traditionellen Datenverarbeitungssystem

	Stunden	%
Sortierung der Grunddaten mit mehrmaliger Umschreibung	2144	53,2
aus Grunddaten projektierte Zahlen	119	3,0
Prozentrechnung, Summierungen	150	3,7
Summenlisten	400	10,0
Endtabellen aus den Summenlisten	137	3,4
Entwurfung von graphischen Darstellungen	100	2,5
Fehlersuchen	130	3,2
Korrelations- Streuungsrechnen usw.	850	21,0
insgesamt	4030	100,0

Die aufgewandten 4030 Stunden machen 70% der Arbeitszeit des zur Verfügung stehenden gesamten Hilfspersonals aus. In der übrigen Zeit versah das Hilfspersonal keine sich jährlich wiederholende Routinearbeit, sondern andere Aufgaben.

Wie ändert sich diese Lage infolge der Anwendung des neuen Lochkartensystems? Zum Vergleich gehen wir auch hier von der zur Verarbeitung der schon bis jetzt benützten 170 Daten erforderlichen Arbeitszeit aus, ungeachtet dessen, dass die Maschine weit ausgedehntere Untersuchungen ermöglicht.

Tabelle 7.

Die Arbeitsverteilung des Hilfspersonals beim neuen
Datenverarbeitungssystem

	Stunde	Arbeitsbedarf Stunde	%	in Prozent der Arbeitsstunden des alten Ver- arbeitungs- systems
Eintragen von 170 Daten von den Bilanzberichten sämtlicher Betriebe auf die Lochkarten	170		31,65	
Entwerfen des Kodeplans, Einlöchen, sonstiges in Stunden ausgedrückt	<u>368</u>		<u>68,4</u>	
insgesamt	538	538	100,0	25,1
Von Grundkarten projektier- te Zahlen und Prozent- rechnung ^x		75		27,8
Summenlisten ^{xx}		280		70,8
Endtabellen ^{xx}		100		75,9
Entwerfen von graphischer Darstellung		100		100,0
Fehlersuchen		130		100,0
Korrelations- und Streuungsrechen usw.		<u>850</u>		<u>100,0</u>
insgesamt		2073		51,4

^xObzwar die Projektionsmengen auch im alten und im neuem System gleich bleiben, die Operationen können und sollten auf den Karten ausgeführt werden, und zwar mit einheitlichen Projektionsgrundlagen bis zum Schluss, womit die umgekehrte Projektion mechanisch wird.

^{xx}Die Zeiten beider Arbeitsoperationen verringern sich da die zwischen liegenden Rechnungen und die Kopfleisten erspart werden können

Durch die Einführung der Maschine können wir an den, mit Rechnen, Tabellenentwerfen und Summieren verbundenen Arbeiten nichts, oder lediglich wenig ersparen. Das eigentliche Arbeitszeiterparnis zeigt sich lediglich in den zwei ersten Phasen, bei der Abschreibung bzw. der Anordnung der Angaben, sowie auch bei der Grunddatenprojektion /Bildung der Indizes/. Heben wir diese aus unserer Kalkulation heraus.

	<u>Arbeitskraftbedarf^x</u>	
	manuelles System	maschinelles System
	Stunden	
Ausfüllung v. Lochkarten, Kodeplan etc.		538
Sortierung der Grunddaten- umschreiben	2144	
Projektion und Prozent- rechnen	269	75
	<hr/>	<hr/>
insgesamt	2413	613

^xVgl. Tabellen 6 und 7.

Da wir bei dem alten System diese Arbeit in 6 Variationen verrichteten, können wir auf eine Variation den 1/6 Teil der Arbeit, also 402 Stunden rechnen und diesen Teil den 613 Stunden der Maschine gegenüberstellen.

Heben wir die Zahl der Variationen von 6 auf 12 so wächst der Arbeitszeitbedarf an Schreibearbeit von 2413 Stunden auf 4826 Stunden, dagegen bei der Lochkartensortiermaschine bleiben die 613 Stunden, weil man da mit den einmal abgeschriebenen Daten arbeiten kann.

Der Arbeitskraftbedarf ändert sich also bei einer Hebung der Zahl der Variationen folgenderweise /mit Verarbeitung von 170 Daten gerechnet, vgl. Tabelle 8/.

Tabelle 8.

Bedarfan Arbeitsstunden

Zahl der Variationen	beim alten System		beim neuen System	
	Stunden insgesamt	Stunden je Variation	Stunden insgesamt	Stunden je Variation
1	402	402	613	613 ^{xx}
6	2413	402	613	102
12	4826 ^x	402	613	51
24	9652	402	613	25,5
48	19304	402	613	12,7

^xBei 12 Variationen müsste die gesamte Arbeitszeit der uns zur Zeit zur Verfügung stehenden Arbeitskraft für die Umschreibung verwendet werden.

^{xx}Inklusive Lochung und Kodeaufstellung.

Wie wir sehen, wächst der Arbeitsstundenbedarf bei der n-maliger Hebung der Zahl der Variationen im alten System n-mal, in dem neuen System bleibt er aber der gleiche.

Im ersten Probejahr machten wir bloss von 1212 Datenstellen Gebrauch. Es wurde schon erwähnt, den die drei Karten je Betrieb 1920 Daten speichern können.

600 Grunddaten,
 401 von der Bilanzkarte genommenen Indizes,
 211 neuberechnete Grund- und Indexzahlen, bzw.
 Prozentrechnung.

Also 1212 Daten wurden auf die Karten eingeführt.
 In den unteren Teil der Karte lochten wir dagegen 78 Indizes ein.

Die Abschreibung von 200 Daten auf die Karten nimmt 1 Stunde in Anspruch, so dauert

die Abschreibung von 600+400 Daten
 5 Stunden

von 211 Daten, /erhalten durch
 Dividieren und Projektieren, /

2,63 Stunden 7,63 St

Kodeaufstellung, Lochern 2,73 St

Die Zeitbedarf zur Verfertigung
 der Kartenreihe eines Betriebes 10,36 St

Die Anbringung der Daten aller Betriebe auf die Lochkarten nimmt also 2072 Stunden in Anspruch, was beinahe soviel Zeit ausmacht, wie viel zur Abschreibung allein der 170 Grunddaten in 6 Variationen gebraucht wurde /die Projektionszeit der Grunddaten nicht gerechnet/.

Das neue System bietet einen Vorteil dadurch, dass es auch 78 Sortierungsmöglichkeiten gewährt. Alle 78 Daten können natürlich nicht als gruppenbildendes Kriterium betrachtet einige würden Teiluntersuchungen fördern und vereinfachen können.

Die Sortiermaschine macht also die neu Abschreibung der Daten überflüssig und die Berechnung der neuen Daten /Projektierung usw./ mehr verlässlich und mechanisch und verringert die Zeit des Datenordnens auf ein Minimum.

Die mathematischen Operationen sind auch weiterhin zu verrichten, auch diese können aber durch eine angemessene Arbeitsorganisation mit einmaliger Abschreibung in der Form von Endtabellen erhalten werden. Dagegen wird sich die Verwertung der Arbeitszeit unserer Hilfsarbeitskraft vorteilhaft ändern, da immer kürzere Zeit auf die für die Forschung improduktive Vorbereitungsarbeiten aufgewendet wird.

Diese Möglichkeit stellt ein bemerkenswertes neues Problem. Bis jetzt wurde die Mannigfaltigkeit der Forschung vor allem durch die Arbeitskapazität der zur Verfügung stehenden Hilfsarbeitskraft bedingt. Infolge des Einsatzes der Sortiermaschine kann die Menge des zur Analyse vorbereiteten Materials bei derselben Hilfsarbeitskapazität auf das vielfache gesteigert werden.

Unserer Meinung nach werden der Einsatz der Sortiermaschine und ihre volle Ausnützung bei einer geringen Hebung der Zahl des technischen Personals die Bedienung mehrerer in selben Themenkreis beschäftigten Forscher ermöglichen. So können z.B. mehrere sich mit den Staatsgütern befassende Forscher - der Eigenheit der Forschungsarbeit entsprechend - durch eine gemeinsame technische Gruppe bedient werden.

Die andere Möglichkeit der besseren Umgruppierung der Arbeitskräfte wäre: einen gewissen Zahl der bei der Datenverarbeitung beschäftigten Hilfskräfte zur Teiluntersuchungen einzuteilen, wodurch die Arbeitszeit der Forscher für die wahrhaft meritorische Arbeit angewendet werden könne.

Zusammenfassung

Das neue Datenregistrierung und Sortierungssystem ist ein Forschungshilfsmittel zur Vereinfachung und Erleichterung den, die Forschung vorbereitenden Datenverarbeitung.

Die Sachbedingungen des Systems sind:

a/ Strichloch Betriebskarten

- sind geeignet einmal für Speicherung von 640 abgeschriebenen Daten /3 Betriebskarten = 1920 Daten/ und zweitens dem Codesystem entsprechend vom 170-... gelöschten Angaben der charakteristischen Betriebsdaten bzw. deren Grössenklassen.
- ihre klare Konstruktion sichert die leichte Übersicht der Themenkreisfelder der Betriebsangaben, die deswegen auch nach mehreren Jahren leicht sind.
- sind vom praktischen Format:
Die 600 Betriebskarten eines Jahres benötigen einen Lage von 21 x 30 x 21 cm.
- ihrer dauerhaften Papiermaterial wegen können die Karten auch nach Jahrzehnten ohne Beschädigung verwendet sein.

b/ Die Sortiermaschine

- beschränkt die Datenabschreibungsarbeiten auf das minimale nur Endtabellen müssen zusammengestellt werden.

- vereinfacht und beschleunigt die Datensortierungsarbeiten; allein die Maschine sortiert
- erleichtert die Datenauswahl /mit einem Nadelstechen hebt man die notwendigen Betriebskarten von den anderen heraus
- benötigt weniger Platz als eine Schreibmaschine
- ihre leichte Handhabung fordert keine besonderen Fachkenntnisse
- ist billig. Der Einkaufspreis amortisiert sich vom Ersparnis an Arbeitsstunden innerhalb eines Vierteljahres.

-.-.-.-

Das dargestellte neue System für Datenregistrierung - ordnung und - selektion ist zum Zwecke betriebswirtschaftlicher Forschungen nicht nur ökonomisch brauchbar, sondern - arbeitspsychologisch aufgefasst - auch ein interessantes Mittel, das den Forscher, der doch auch ein ewiger "homoludens" sei, zur Entdeckung und Untersuchung immer neuerer Zusammenhänge zwingt.

I n h a l t

	Seite
Allgemeine Eigenheiten der Datensammlung und Bearbeitung	3
Die Schwierigkeiten der Datenverarbeitung	4
Vereinfachungsmöglichkeiten in der Datenverarbeitung	11
Die Beschreibung des Strichlochkartensystems	12
Die Anwendung des Systems bei einem gegebenen Thema	16
Die Verwendung der Datensortier und Daten - ordnermaschine zur Forschungsarbeit	20
Arbeitsökonomische Untersuchung des neuen Datensortierungs- und ordnungssystems	25
Zusammenfassung	33

