

Das Lochkartenverfahren und seine Verwendung im Eisenbahndienst.

Von Dr. Otto Müller, Berlin-Lichterfelde.

Durch das Reichsbahngesetz vom 30. August 1924 hat die Deutsche Reichsbahn aufgehört, eine öffentliche Anstalt zu sein, sie ist eine Unternehmung geworden, d. h. das gemeinwirtschaftliche Interesse ist dem finanzpolitischen Interesse gewichen. Wohl bestimmt § 2 des Reichsbahngesetzes, daß die Deutsche Reichsbahngesellschaft ihren Betrieb unter Wahrung der Interessen der deutschen Volkswirtschaft nach kaufmännischen Gesichtspunkten zu führen hat, und im Absatz 5 des § 3 erhält die Reichsregierung als Aufsichtsbehörde das Recht, Änderungen der Tarifbestimmungen zu verlangen, die sie im Interesse der deutschen Volkswirtschaft für notwendig erachtet. Doch aber darf diese Aufsicht nach § 34 des gleichen Gesetzes nur so ausgeübt werden, daß die Gesellschaft dadurch nicht gehindert wird, die Einnahmen zu erzielen, die für den Zinsen- und Tilgungsdienst der Schuldverschreibungen sowie für die Vorzugsdividende und die Einziehung der Vorzugsaktien erforderlich sind. Innerhalb dieses Rahmens, d. h. soweit die Maßnahmen der Deutschen Reichsbahngesellschaft zur Erfüllung der Verpflichtungen des Dawes-Gutachtens getroffen sind, ist das finanzpolitische Interesse, d. h. das Interesse an einem die Kosten übersteigenden Ertrag vorherrschend. Damit kommen wir zum Grundgesetz des privatwirtschaftlichen Handelns überhaupt, zum ökonomischen Prinzip. Ertrag und Kosten sollen in ihrem Verhältnis zueinander immer so günstig wie nur möglich gestaltet werden. Je kleiner der Aufwand und je größer der Erfolg, desto wirtschaftlicher arbeitet das Unternehmen. Dieser Satz gilt auch für die Deutsche Reichsbahngesellschaft.

Damit tritt stärker als bisher die Aufgabe an die Deutsche Reichsbahngesellschaft heran, Kosten und Ertrag genau zu ermitteln und aufzuschreiben. Gewiß wurden bisher bereits Aufzeichnungen in dieser Hinsicht gemacht. Aber einmal verursachten sie große Kosten, zum anderen Male waren sie in vielen Fällen, da sie von dem Eisenbahnpersonal selbst vorgenommen wurden, sehr ungenau. Man sieht daher jetzt die bereits im Jahre 1912 begonnenen Versuche mit den Lochkartenmaschinen wieder auf. Seinerzeit waren die von der Eisenbahndirektion Berlin auf Erlaß des Ministers der öffentlichen Arbeiten in Preußen vorgenommenen Versuche abgebrochen worden, weil das erzielte Ergebnis wegen der damals noch technischen Unvollkommenheit der Maschinen nicht befriedigte. Inzwischen ist das Verfahren wesentlich vervollkommen. Die von der Eisenbahnverwaltung unternommenen Versuche haben günstige Ergebnisse gezeigt, und heute werden die Lochkartenmaschinen schon in beträchtlichem Umfang verwendet.

Es sei nun zum Verständnis des Ganzen zunächst auf das Lochkartenverfahren selbst eingegangen.

Die Lochkartenmaschinen wurden im vorigen Jahrhundert von dem Deutsch-Amerikaner Hermann Hollerith in Amerika erfunden. Mit dem von ihm erdachten Lochkartenverfahren wurde bereits 1890 erstmals in Amerika die Volkszählung durchgeführt. Der Erfolg war durchschlagend. Nicht nur, daß das Ergebnis der Zählung in fünfmal kürzerer Zeit und nahezu ohne jeden Fehler festgestellt wurde, sondern es ergab sich außerdem eine Ersparnis von 529 000 Dollar. Das Verfahren verbreitete sich schnell in Amerika und fand unter anderem auch bei den dortigen Eisenbahnen Eingang. Im Jahre 1912 begannen, wie bereits gesagt, die ersten Versuche bei der Preussisch-Hessischen Eisenbahn. Sie wurden abge-

brochen, weil die Tabelliermaschine von Hollerith nur addierte, die zu addierenden Zahlen aber nicht schrieb. Im Jahre 1913 kamen die ersten Lochkartenmaschinen von Powers nach Deutschland, die den eben dargelegten Mangel der Tabelliermaschine nicht mehr zeigten. Im folgenden will ich mich an das Verfahren mit diesen elektrisch betriebenen Powers-Maschinen halten.

Im Lochkartenverfahren werden Zahlen oder in Zahlen ausgedrückte Worte mit Hilfe einer Lochmaschine auf eine Lochkarte übertragen. Nachstehend ist eine Lochkarte dargestellt, wie sie zur Abrechnung des Dienstkohlenverkehrs Verwendung findet.

Verwand- Lager		Verwand- BHD		Zechen		Kohlen- sorten		Vertrags- Bezeich- nummern		Empfangs- BHD		Waren- Nummern		Gewicht		Stk.	Zoll	Bahnhöfe	Z. St.	Lokomotiv- nummern
Men	Tag	Men	Tag	Men	Tag	Men	Tag	Men	Tag	Men	Tag	Men	Tag	Men	Tag					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63

Die Karte ist in einer Größe von 18½ auf 8¼ cm und 0,18 mm Stärke aus allerbestem Papier hergestellt. Sie ist in ein Zahlensystem eingeteilt, das 45 senkrechte Spalten mit Zahlen von 0—9 und damit 10 wagerechte Zahlenreihen von 0—9 führt. Die Einteilung der Karte in Felder kann beliebig gewählt werden. Die Abbildung zeigt die für die Abrechnung der Dienstkohlen vorgesehene Einteilung. Sie läßt gleichzeitig erkennen, daß alle Reichsbahndirektionen (Spalte 6, 7 und 25), innerhalb jedes Reichsbahndirektionsbezirktes alle Bahnhöfe (Spalte 8, 9, 10, 26, 27 und 28), daß alle Zechen (Spalte 11, 12 und 13), Kohlenarten (Spalte 15, 16 und 17), alle Wagen in Eigentumsmerkmal und Nummern (Spalte 31 bis 38), alle abgeschlossenen Verträge (Spalte 18 bis 24) in sich genommen sind. Die Monatsdaten (Spalte 1—4) und die Gewichtszahlen (Spalte 39 bis 45) ergeben sich aus der Rechnung. Für die Ordnungsnummer des Lochers, der die Lochung ausgeführt hat, ist Spalte 5 vorgesehen.

Die Lochung der Karte selbst erfolgt, wie bereits gesagt, mit Hilfe der Lochmaschine. Mit ihr wird für eine Zahl, die in einer bestimmten Zahlenreihe erscheinen soll, die entsprechende Zahl, die in dieser Zahlenreihe steht, durch ein

kreisrundes Loch ausgelöscht. Geübte Locherinnen sind in der Lage, stündlich etwa 200 Vorgänge auf eine gleiche Anzahl von Lochkarten zu übertragen.

Mit dieser Lochung ist die Karte für die weitere Bearbeitung vorbereitet. Die übrige Arbeit geschieht auf rein maschinellen Wege. Man ist in der Lage, die Karten je nach dem beabsichtigten Zweck in jeder beliebigen Weise zu sortieren und zu tabellieren. Die erste Arbeit, das Sortieren, geschieht mit Sortiermaschinen. Ein mit 12 Stiften versehener Schlitzen tastet die Löcher der Karten in dem eingestellten Feld ab und verteilt die Karten ihrer verschiedenen Lochung entsprechend auf die verschiedenen Fächer. Es liegen dann alle Karten, die in dem eingestellten Feld die gleiche Lochung tragen, zusammen. Es können etwa 18000 Karten in einer Stunde in 10 bzw. 13 verschiedene Fächer ausgeteilt werden. Durch immer wiederholte Sortierung werden so die Karten nach den verschiedensten Gesichtspunkten auseinandergeteilt.

Eine dritte Maschine, die Tabelliermaschine, fñhlt mit ihrer Tastvorrichtung die ganze Karte auf einmal ab und überträgt die Lochungen auf Schreib- und Zählwerke. Die Maschine arbeitet vollständig zwangsläufig, daher sind Fehler unmöglich. Die Stundenleistung beträgt etwa 4000 Karten.

Man erkennt hieraus bereits die Schwächen und Vorzüge des ganzen Systems. Seine Schwäche liegt in den Eigenschaften der Person der Locher begründet. Je nach der mehr oder weniger fehlerfreien Lochung der Karten wird man gute oder schlechtere Ergebnisse erzielen. Selbst gute Locher arbeiten bei der wenig wechselvollen Arbeit selten ganz fehlerfrei. Übermüdung und Unlustgefühle lassen nach längerer Arbeitszeit die Aufmerksamkeit erlahmen und geben Anlaß zu Falschlochungen. Es ist versucht worden, durch Prämien die Aufmerksamkeit des Personals zu heben und die Locher zu größerer Genauigkeit beim Lochen zu veranlassen. Der Erfolg war nicht immer gleich und ausreichend. Man ist schließlich bei besonders wichtigen Arbeiten dazu übergegangen, die gelochten Karten durch besondere Angestellte mit den abgelohten Unterlagen zu vergleichen. Es ist jedoch keine besonders glückliche Lösung, da hierdurch eine Personalvermehrung eintritt, die ja gerade durch das Lochkartenverfahren vermieden werden soll.

Die Vorzüge des Systems zeigen sich in hellem Licht. Sie liegen in der außerordentlich vielseitigen Ausnutzungsmöglichkeit der Karten. Man ist in der Lage, die gelochten Karten nach jeder Richtung hin zu verwerten. Eine Beschränkung tritt hier erst dann ein, wenn die 45 Spalten der Lochkarten für die vorzunehmenden Lochungen nicht mehr ausreichen. Doch ist zu erwarten, daß es bald möglich ist, auch hier durch größere Lochkarten Abhilfe zu schaffen. Augenblicklich sind diese Versuche aus technischen Gründen gescheitert.

Wir wenden uns nun wieder dem Hauptthema der Arbeit zu.

Da gilt es zunächst, die der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft entstehenden Kosten genau aufzuzeichnen. Die Kosten lassen sich in zwei Hauptgruppen, persönliche und sächliche Kosten, gliedern.

Bei den persönlichen Ausgaben werden zunächst nur die Gehälter der Beamten im Lochkartenverfahren abgerechnet. Jeder Beamte erhielt eine Ordnungsnummer; die Gehälter selbst, die Abzüge wie Einkommensteuer, Sterbekassenbeiträge usw. wurden ebenfalls genummert. Die errechneten Beträge werden nun aus den für jeden Beamten und jeden Monat gefertigten Gehaltsbogen abgelocht, sortiert und tabelliert.

Es ist auf diese Weise möglich, die Belastung der einzelnen Bureaus, Dienststellen, Ämter und Reichsbahndirektionen genau aufzuteilen und festzustellen. Daneben ist es möglich, zum Zwecke der Auszahlung der Gehälter diese nach Be-

soldungsgruppen getrennt in Besoldungslisten zusammenzufassen. Innerhalb einer Liste werden die Gehälter in der Reihenfolge der Ordnungsnummer nachgewiesen.

Im Eisenbahnausbesserungswerk Grunewald bei Berlin werden Lohnabrechnung und Lohnstatistik der Arbeiter nach dem Lochkartenverfahren durchgeführt.

Es zeigt sich, wie außerordentlich wichtig das Lochkartenverfahren gerade für Lohnzwecke ist.

Bei der Nachweisung der sächlichen Kosten spielt das Verfahren eine weit größere Rolle. Während man früher neben der Abrechnung und Bezahlung der für die Eisenbahn gelieferten Stoffe die Statistik besonders durchführen mußte, hat man es hier erreicht, daß die Statistik als „Nebenprodukt“ aus der Abrechnung herausfällt. Zum Verständnis dieses Abschnittes ist es notwendig, das Wesen des Abrechnungsverfahrens der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft zunächst in seinen Zweigen kurz darzulegen.

In einer früheren Nummer dieser Zeitschrift ist das Beschaffungswesen bereits ausführlich behandelt. Der größte Teil sämtlicher Betriebsstoffe einschließlich der Kohlen wird durch das Eisenbahn-Zentralamt in Berlin zentral beschafft. Man hat gerade diese Form gewählt, um bei Beschaffungen in größerem Umfang die Vorteile des Großeinkaufs voll ausnutzen zu können. Eine Zentralstelle ist über die Bewegungen am Markt, über die Preisbewegung usw. viel besser unterrichtet, als es bei der dezentralisierten Beschaffung bei den Einzelstellen der Fall sein würde. Beim Abschluß größerer Mengen sind Verhandlungen über Sonderpreise, über Rabatte, Lieferungsbedingungen usw. leichter zu führen. Außerdem hat die Beschaffungsstelle jederzeit eine Übersicht über den Stand der Lieferungen.

Nach Abschluß der Verträge beginnen die Lieferungen an die im Verträge festgesetzten oder in besonderen Abrufen jeweils angegebenen Empfangsstellen. Die Beförderung der „Diensgüter“ erfolgt gewöhnlich auf Kosten der Eisenbahnverwaltung. In dem Augenblick, wo das Gut der Eisenbahn zur Beförderung übergeben ist, entsteht, falls im Verträge nichts Besonderes vereinbart ist, das Recht auf Bezahlung.

Es liegt also hier, um es gleich einzuschalten, ein bedeutungsvoller Unterschied gegenüber den Bestimmungen bei der Beförderung von Gütern des öffentlichen Verkehrs vor. Während dort mit der Annahme des Gutes der Frachtvertrag, der die Eisenbahnverwaltung zur Beförderung des Gutes vom Versand- zum Empfangsort verpflichtet, als abgeschlossen gilt, betrachtet man hier das Gut als übernommen und gibt damit dem Lieferer das Recht auf Bezahlung.

Die Lieferrechnung wird nun je nach den Bestimmungen des Liefervertrages entweder an die Beschaffungsstelle, in unserem Falle also das Eisenbahn-Zentralamt, direkt gesandt, oder aber sie geht erst an die betreffende Empfangsstelle und von dort, nachdem der richtige Eingang des Gutes bescheinigt ist, an das Eisenbahn-Zentralamt weiter. Hier wird die Rechnung rechnerisch geprüft und, evtl. nach Richtigstellung, zur Zahlung angewiesen. Dabei durchläuft sie wieder die Lochkarte. Hier werden die Lieferfirmen, die Versand- und Empfangsrichtungen, die Versand- und Empfangsstationen, der Vertrag, auf den die Lieferung erfolgte, der Tag der Aufgabe und des Eingangs der Sendung, der Tag und die laufende Nummer der Rechnung, die versandte Menge nach Gewicht und Stoffteil sowie der angewiesene Betrag abgelocht. Man überträgt also alle für die Ab- und Verrechnung der gelieferten Mengen notwendigen Angaben auf die Lochkarte. Die Rechnung selbst dient nunmehr nur noch als Beleg der erfolgten Zahlung, alle übrigen Angaben werden aus der Lochkarte gezogen. Zur Erläuterung sei der Verrechnungsvorgang weiter verfolgt.

Soweit der Betrieb im Innern der Beschaffungsbehörde in Frage kommt, erfolgt hier zunächst Abstimmung mit der Kasse. Die Lochkarten werden zu diesem Zweck vertragsweise geordnet und innerhalb der Verträge nach Stoffen gegliedert. Die Tabelliermaschine gibt nun die Summen der auf jeden einzelnen Vertrag für jeden Stoff bezahlten Mengen sowie den gezahlten Betrag an. Daneben gibt sie auch die Möglichkeit, die Menge aller auf alle Verträge zusammen beschafften Stoffe nebst den zugehörigen Geldbeträgen festzustellen.

Die beschafften und von der Zentralbehörde als bezahlt nachgewiesenen Stoffmengen müssen nun auf die den einzelnen Empfangsstellen vorgesetzten Reichsbahndirektionen buchmäßig verteilt werden. Zu diesem Zwecke werden die auf die einzelnen Verträge entfallenden Lochkarten nach Empfangsrichtungen geordnet und tabelliert. Man erhält dann die Mengen und Beträge, mit denen die verschiedenen Reichsbahndirektionen belastet werden müssen. Falls die Aufzeichnungen der Reichsbahndirektionen andere Zahlen aufweisen, werden die mit der Tabelliermaschine gefertigten Übersichten den betreffenden Direktionen zur Abstimmung übersandt.

Eine Erweiterung und Abänderung dieses Verfahrens tritt bei der Abrechnung von Dienstkohlen in Kraft. Die Kohlen, die zur Durchführung des Betriebes erforderlich sind, rollen von den Zechen nach bestimmten Verteilungsstellen innerhalb jedes Reichsbahndirektionsbezirkes, um von hier je nach dem Bedarf der örtlichen Stellen auf die einzelnen Empfangslager verteilt zu werden. Der Abgangsstelle ist also nur in ganz wenigen Fällen bekannt, wohin die Sendungen endgültig laufen. Auf Grund der Dienstkohlenfrachtbriefe, die mit Quittung über den richtigen Eingang versehen, an das Eisenbahn-Zentralamt gesandt werden, werden hier die Lochkarten gefertigt und damit dann die weiteren Übersichten. Falls nun die von den Lieferfirmen eingereichten Rechnungen für die einzelnen beteiligten Zechen andere Mengen angeben, als die nach Zechen und Sorten getrennten Aufzeichnungen des Eisenbahn-Zentralamts nachweisen, sendet dieses seine Aufzeichnungen an die Lieferfirma, die sie ihrerseits nun an Hand der vorhandenen Versandunterlagen prüft. Unstimmigkeiten werden aufgeklärt. Die Belastung der Reichsbahndirektionen erfolgt wie oben beschrieben.

Mit Hilfe des Lochkartenverfahrens werden also hier Empfangsnachweise gefertigt, die gleichzeitig der Versandfirma und der Eisenbahnverwaltung nützlich und wichtig sind.

Neben diesen der Ab- und Verrechnung dienenden Zusammenstellungen werden die Lochkarten des Dienstgutverkehrs noch der allgemeinen Statistik dienstbar gemacht, und zwar einmal der Verkehrsstatistik und zum anderen der Güterbewegungsstatistik.

Während die Verkehrsstatistik nur den Umfang des Versandes und des Empfanges der einzelnen Stationen darstellt, gibt die Güterbewegungsstatistik an, wie sich der Versand zergliedert, d. h. nach welchen aus früherer Zeit politisch geordneten Verkehrsbezirken die Güter laufen. Beide Statistiken lassen sich mit Hilfe des Lochkartenverfahrens in ganz kurzer Zeit fertigen.

Wenngleich nun diese Statistiken bisher nur für die Dienstgüter in Frage kommen, und auch für diese nur, soweit sie zentral beschafft werden, so hat dies Verfahren doch Anlaß gegeben zu weiteren Versuchen, die nunmehr dargelegt werden sollen.

Es handelt sich dabei um die Leistungen der Eisenbahnverwaltung. Bei den Leistungen hat man zu unterscheiden die Betriebs- und die Verkehrsleistungen. Während die Betriebsleistungen alle Leistungen umfassen, die von der Eisenbahn-

verwaltung vorgenommen werden müssen, um die Aufgaben der Verwaltung zu erfüllen, stellen die Verkehrsleistungen die Leistungen dar, die die Eisenbahn bezahlt bekommt. Zu den Betriebsleistungen gehören also alle Wagenbewegungen, auch die der Leerwagen und die Rangierbewegungen, alle Arbeiten der Abfertigung der Personen und Güter, die Verwaltung und Überwachung der Strecken usw. Der Rahmen der Verkehrsleistungen ist wesentlich enger. Zu ihnen rechnen nur die von den Benutzern der Eisenbahn bezahlten Leistungen. Diese wiederum unterteilen sich in Leistungen der Personen- und der Güterzüge. Das Maß der ersteren sind die Personenkilometer (Pkm), das der letzteren die Tonnenkilometer (Tkm). Das Verhältnis der Verkehrs- zu den Betriebsleistungen ist der Wirkungsgrad a . Je kleiner der Wirkungsgrad ist, desto unwirtschaftlicher arbeitet die Eisenbahn. Am günstigsten und damit am wirtschaftlichsten arbeitet die Eisenbahn, wenn der Wirkungsgrad a gleich 1 ist, d. h. wenn die Betriebsleistungen gleich den Verkehrsleistungen sind. Praktisch dürfte dieser Zustand jedoch niemals erreicht werden, denn stets werden Bewegungen erforderlich sein, die von den Benutzern der Eisenbahn nicht mit Geld abgegolten werden, die aber doch nötig sind, um den Betrieb überhaupt zu ermöglichen.

Soweit nun die Betriebsleistungen sich als Zug- und Wagenbewegungen in geschlossenen Zügen darstellen, werden sie in der Betriebsleistungsstatistik mit Hilfe des Lochkartenverfahrens erfaßt. Die bisher geführten Zug- und Wagenschicht-Kilometernachweise sind dadurch gänzlich fortgefallen. Die Zugführer geben künftig die entsprechenden Unterlagen, die dann auf die Lochkarten übertragen werden. Man kann so die Betriebsleistungen viel schneller und zuverlässiger als bisher feststellen. Die Eisenbahnverwaltung ist in der Lage, die Belastung der verschiedenen Strecken und Reichsbahndirektionsbezirke zu den verschiedenen Zeiten zu ermitteln. Die betriebswirtschaftliche Durchbildung des Eisenbahntransportes ist erst hierdurch in größerem Maße möglich geworden. Fahrplanaufstellung, Lokomotiv-Einstellung, Bereithaltung von Rangier- und Zugpersonal, alle diese Fragen können jetzt viel schneller und zuverlässiger entschieden werden.

Daneben beginnt man gerade jetzt die Verkehrsleistungen, wenigstens soweit sie sich im Güterverkehr zeigen, auf das Lochkartenverfahren umzustellen. Im Bezirk der Reichsbahndirektion Stuttgart sind Versuche im Gange, den Binnenverkehr dieses Bezirkes, d. h. den Verkehr innerhalb des eigenen Bezirkes mit Hilfe des Lochkartenverfahrens abzurechnen. Große Vorarbeiten waren dazu nötig. Sie wurden teils vom Eisenbahn-Zentralamt allein, teils im Zusammenwirken des Eisenbahn-Zentralamts mit der Reichsbahndirektion Stuttgart erledigt. Es galt vor allem, für die Tarifklassen und Waren Nummernschlüssel aufzustellen. Dabei wurde auf eine systematische Ordnung der Nummern größter Wert gelegt. Das Verfahren der Abfertigung ist zu verwickelt und erfordert zu viel Vorkenntnisse, als daß es im Rahmen dieses Ansatzes besprochen werden könnte. Nur so viel sei gesagt, daß gegenüber dem bisher gebräuchlichen Verfahren eine wesentliche Vereinfachung eintritt, zumal es möglich ist, das bis jetzt außerordentlich viel Zeit raubende Verfahren der Kontrolle der Frachtberechnung und der Abfertigung viel schneller zu gestalten. Es war nicht möglich, die Anfertigung der Lochkarten auf jede einzelne Empfangsstation zu legen. Je nach dem Umfang des zu bewältigenden Empfanges wurden die Güterabfertigungen in zwei große Abteilungen geteilt. Alle Abfertigungen, die täglich mehr als 100 Frachtbriefe im Empfang abzufertigen haben, wurden mit Lochmaschinen ausgerüstet, um gleich die entsprechenden Lochungen selbst vorzunehmen. Die Lochkarten der Sendungen aller übrigen Stationen werden zentral gelocht.

So ist es nicht nur möglich, die Verkehrs- und Güterbewegungsstatistik in ganz kurzer Zeit mit Hilfe der Lochkarten zu fertigen, sondern auch alle übrigen statistischen Zusammenstellungen. Eine Statistik ist um so wertvoller, in je kürzerer Zeit und je genauer sie aufgestellt werden kann.

Diese Versuche sind jedoch jetzt erst im Werden, und es bleibt abzuwarten, wie sich das Verfahren bewährt. Erst nach seiner Ausdehnung auf das gesamte Gebiet der deutschen Reichsbahnen wird man die großen Vorteile des Verfahrens ermessen können.

Wir kommen nun zu dem letzten großen Gebiet, auf dem das Verfahren bereits Anwendung gefunden hat, dem Gebiet der Wagenabrechnung. Alle Wagen der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft können mit direktem Frachtbrief ohne Umladung in alle Länder gesandt werden, die auf dem Schienenwege erreichbar sind und die gleiche Spurweite haben. Für die Beförderung der Wagen hat die fremde Verwaltung Anspruch auf den auf ihre Strecken entfallenden Frachtanteil, dagegen hat sie selbst für die Benutzung der landfremden Wagen eine Miete zu zahlen, die um so höher ist, je länger sich der Wagen in ihrem Bezirk aufhält. Umgekehrt muß auch die Deutsche Reichsbahn Miete für alle fremden Wagen zahlen, die auf ihren Strecken rollen.

Es müssen also der Austritt und Eintritt der eigenen Wagen auf fremdes Gebiet und der fremden Wagen auf eigenes Gebiet aufgeschrieben werden. Diese Aufzeichnungen werden auf den betreffenden Austritts- bzw. Eintrittsstationen, d. s. also die Grenzübergangsstationen, künftig direkt in die Lochkarten vorgenommen. Im Eisenbahn-Zentralamt Berlin als der Zentralstelle für die Wagenabrechnung werden dann in den Sortiermaschinen die beiden jeweils zusammengehörigen Karten eines Wagens zusammengebracht und durch Abziehen der für je ein Jahr fortlaufend genummerten Tageszahlen der beiden Karten voneinander die Zeiten ermittelt, für die Miete gefordert bzw. gezahlt werden muß.

Gerade in dem Zusammenbringen der beiden für einen Wagen geltenden Lochkarten liegt das Charakteristische des Verfahrens. Während heute noch ein großes Beamtenheer damit beschäftigt ist, die Daten der über die verschiedensten Übergänge ein- und ausgegangenen Wagen zusammenzubringen, wird diese Arbeit künftig müheles und schnell mit wenig Kräften bewerkstelligt werden können. Zu bedenken bleibt bloß der Umstand, daß die Karten dezentral an den verschiedenen Übergangsstationen gelocht werden müssen, und daß damit die Kontrolle über die Richtigkeit der Lochungen entfällt. Doch ist damit zu rechnen, daß nach kurzer Zeit bereits auch diese Arbeiten sich reibungslos abwickeln werden.

Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß das Lochkartenverfahren wesentliche Vereinfachungen für die Abrechnung und Statistik auf allen Gebieten mit sich gebracht hat, wo es bisher angewandt worden ist. Es ist erreicht worden, daß die eigentliche Statistik nicht mehr wie früher als besondere Arbeit zu verrichten ist, sondern daß sie bei den Abrechnungsarbeiten als Nebenerzeugnis, ohne irgend welche oder doch nennenswerte Mehrarbeit zu verursachen, sich zeigt. Ferner ermöglicht das Lochkartenverfahren, die Statistiken nach beliebigen, jeweils erforderlichen Gesichtspunkten zu ordnen. Irrtümer sind ausgeschlossen, solange die Karten mit peinlicher Genauigkeit gelocht und sorgfältig und schonend behandelt werden. Gerade bei der Zwangsläufigkeit in der Arbeitsweise der Tabelliermaschine ist eine gute Behandlung Vorbedingung für den Erfolg. Dann werden aber auch die Anschaffungskosten für Maschinen und Lochkarten sich rasch und fortlaufend vermindern und abtragen und darüber hinaus eine große Ersparnis an Personal und Material mit sich bringen.

Buchbesprechungen.

Seraphim, P. H. Das Eisenbahnenwesen Sowjetrußlands. (Heft 2 der vom Osteuropa-Institut in Breslau herausgegebenen Schriftenreihe „Das heutige Rußland“.) Berlin. 1925. Verlag Hermann Sack. 48 Seiten.

Gewiß ein dankbares Gebiet, einmal das russische Eisenbahnenwesen unter den Sowjets darzustellen, zumal das darauf bezügliche literarische Material weiteren Kreisen nur schwer zugänglich ist. Auf Grund umfangreicher Quellen (namentlich russischer Zeitschriften) hat ein Assistent des Osteuropa-Instituts sich mit diesem Problem befaßt. Zustandekommen ist ein inmerhin begrüßenswerter erster Überblick. Doch läßt er an Sicherheit der Unterlagen wie des Urteils zu wünschen übrig. Beispielsweise ist es unmöglich, auf Grund der zerstreuten Angaben über Personalbestand sich ein Bild über dessen fortlaufende Bewegung zu machen. Andererseits wird man über die Leistungen ebenfalls nur bruchstückweise und zu allgemein unterrichtet. Gelegentlich widersprechen sich statistische Angaben und das Urteil steht im Gegensatz zu den vorher geschilderten Tatsachen, so wenn Seraphim erklärt, der ganze Organismus der Eisenbahnen habe den Krieg (bis 1917) unverletzt überstanden, oder wenn er die Finanzlage der russischen Eisenbahnen Herbst 1924 (bei 52 Millionen Goldrubel Schulden) für schlimmer denn je erklärt. Auch im Äußeren läßt die Schrift gelegentlich zu wünschen übrig. Es gehört eben zu einer so heiklen Aufgabe außer hervorragender Befähigung noch besseres Material und Tunlichkeit auch mehr oder weniger eigene Anschauung.

Napp-Zinn.

Kipnase, Ernst. Die Hamburger Hochbahn-Aktiengesellschaft in verkehrspolitischer und sozialpolitischer Beziehung. Berlin. 1925. Georg Sillke, Verlag. 240 Seiten mit 22 Abbildungen und einem Plan.

Der Nachdruck der Arbeit liegt auf der Darstellung der Hamburger Hochbahn-Aktiengesellschaft in sozialpolitischer Beziehung. Die Hamburger Hochbahn-Aktiengesellschaft ist ein gemischt-wirtschaftliches Unternehmen des hamburgischen Staates. Sie betreibt die Hoch- und Untergrundbahn, sämtliche Straßenbahnlinien in Hamburg, Altona, Harburg, Wandsbeck und anderen benachbarten Gemeinden Hamburgs auf preussischem Gebiet, sowie die Alsterschiffahrt und Automobilomnibuslinien. Daß ein solch großes und vielseitiges Unternehmen in sozialpolitischer Hinsicht vieles Eigene und Eigenartige aufweist, liegt auf der Hand. Der Verfasser behandelt die Arbeitnehmererschaft und ihre Verhältnisse historisch und systematisch sehr eingehend und bringt viel des Interessanten, besonders soweit es sich um die Entwicklung des Betriebsrätegedankens handelt. Dem die Arbeiterschaft behandelnden Teile geht ein anderer über „Die Unternehmung“ voraus, der die Entwicklung und die Stellung der Hamburger Hochbahn-Aktiengesellschaft, ihre Linienführung auf Grund der topographischen Verhältnisse, ihre Tarifpolitik und ihre Leistungen darlegt. In diesem Teil seiner Arbeit ist der Verfasser vielfach nicht über Ansatz hinausgekommen. Insbesondere vermißt man eine eingehend durchgeführte Würdigung des Unternehmens bzw. seiner Vorgänger für die soziale Entwicklung Gesamt-Hamburgs. Wirtschaftsgeographische und topographische Zusammenhänge werden ja heute noch allgemein innerhalb der Verkehrsliteratur übersehen und unterschätzt, obwohl sie vielfach erst den Schlüssel für eine synthetische Verkehrsbeurteilung bieten. Im ganzen kann man jedoch der Arbeit seine Anerkennung nicht