TECHNIK UND WIRTSCHAFT

MONATSCHRIFT DES VEREINES DEUTSCHER INGENIEURE // VDI-VERLAG GMBH / BERLIN NW 7

FEBRUAR 1929 22. JAHRG. / HEFT 2

Die Mechanisierung des Bürobetriebes

Von Organisationsingenieur *G. Lehmann*, Dortmund

Inhalt: Unter Berücksichtigung psychologischer Einflüsse wird dargelegt, aus welchen Notwendigkeiten der Entwicklung heraus die Maschine in das Büro eindrang, und bis zu welchen Gipfelleistungen die maschinelle Gestaltung der Verbuchungs- und Verrechnungsarbeit bereits gelangt ist. Eingehender wird die Technik und Wirtschaftlichkeit des Lochkartenverfahrens behandelt. Dabei wird besonders darauf hingewiesen, wie mit der Technisierung der Büros diese selbst zu wertvollen Hilfsbetrieben für das Gesamtwerk werden, da sie in immer rascherer Weise dem Erzeugungsgang nicht nur zahlenmäßig zu folgen vermögen, sondern auch eine wertvolle Durchleuchtung der derzeitigen Betriebsgebarung und somit Hinweise zu ihrer Bestgestaltung geben können.

Die Erfindung der Rechenmaschine (1609) ist bedeutend älter als die der Dampfmaschine oder die des mechanischen Webstuhles (1786), und doch setzte ihre allgemeine Anwendung erst weit später ein. Man versuchte das mit einer geringeren wirtschaftlichen Notwendigkeit zu erklären. Der wahre Beweggrund aber, der die Gegner der Maschinenanwendung bis in die jüngste Zeit immer wieder auf den Plan ruft, liegt in Wahrheit tief in der menschlichen Natur begründet. Man sah stets in selbstgefälligem Stolz die Büroarbeit als eine geistige Tätigkeit an, die durch Maschinen profaniert würde. Auch Schreibmaschinen stellte man früher beim Auftreten ganz unbedeutender Mängel an die Seite und griff flugs wieder zur Feder. Von einem kürzlich verstorbenen Großindustriellen ist bekannt, daß er aus Abneigung gegen Büromaschinen seine Briefe bis zu seinem Tode eigenhändig schrieb. Aber noch heute leisten große Teile der Angestelltenschaft der Einführung von Maschinen mindestens passiven Widerstand. Vornehmlich ist es der Gedanke des Abbaues, der den einen oder andern betreffen könnte, und diese Befürchtung kommt in dem Widerstand ganzer Angestelltengewerkschaften gegen die Maschinisierung des Bürobetriebes zum Ausdruck. Wer allerdings die vorjährige Büroausstellung in Berlin gesehen hat, wird zu der Erkenntnis gekommen sein, daß jeder Widerstand gegen die Mechanisierung des Bürobetriebes nutzlos sein dürfte; so nutzlos und unlogisch wie seinerzeit der Sturm der Weber gegen die mechanischen Webereien. Denn wie man bei den organisatorisch fortgeschrittenen Werken betrieblich zu einer immer stärkeren Trennung der Arbeitsvorbereitung von der Arbeitsausführung gelangte, so hat auch die Gestaltung des Bürobetriebes von Großunternehmen die Entwicklungsrichtung zur Trennung der Büroarbeit in einen geistigen und einen maschinellen Teil. Dieses vom menschlichen Standpunkt zu bedauern, ist ebenso müßig, wie über die Zerstörung des handwerklichen Arbeitsidylls zu philosophieren. Wer im praktischen Leben steht, wird von dieserlei Sentimentalitäten weniger angefochten, sondern bei ihm herrscht eine freudige Begeisterung für die technisch-industrielle Weiterentwicklung vor, und er fügt sich willig ihren Unabänderlichkeiten, da er sie nicht aufhalten, sondern höchstens unzweckmäßig verzögern könnte.

Im modernen Bürobetrieb trat die erste fühlbare Arbeitsteilung im Korrespondenzbüro ein. Hierfür wurden, um eine Vollbeschäftigung der Arbeitskräfte und eine bessere Ausnutzung der Schreibmaschinen zu gewährleisten, besondre Maschinen-Schreibstuben geschaffen. Zeitlich dürfte dieser Maßnahme die Mechanisierung der Buchhaltung gefolgt sein. Fast in jeder Buchhaltung, die man mechanisierte, ging zunächst eine Umstellung auf das Durchschreiben auf lose Blätter voraus. Diese Tatsache verdient besonders festgehalten zu werden, da noch heute Vertreter verschiedener Hand-Durchschreibesysteme versuchen, ihre Arbeitsweise als das Allerneueste darzustellen. Wenn man allerdings bei einer Maschinenbuchhaltung nicht zu einer folgerichtigen Arbeitsunterteilung schreitet, sondern nur jedem Buchhalter eine Buchungsmaschine an die Hand gibt, so kann trotz der Summierungs- und Saldierungsergebnisse, die diese Maschine liefert, eine recht geringe wirtschaftliche Ausnutzung vorliegen. Der hohe Preis einer Buchungsmaschine, der sich zwischen 5000 und 10 000 RM bewegt, verdient vollste Beachtung; denn da man es hierbei nicht mit dem Anlagewert einer Werkzeugmaschine zu tun hat, die man für die Fertigung seiner Verkaufserzeugnisse benötigt, sondern mit einer Büromaschine, deren Tilgung auf allgemeinen Dienst erfolgt, so muß nicht nur die Abschreibung, sondern auch die Verzinsung volle Berücksichtigung finden. Diese beiden Faktoren können im ersten Jahre der Abschreibung für eine Buchungsmaschine über 3000 RM ausmachen, und es liegt dann auch aus sozialen Gründen die Frage nahe, ob man anstelle der Buchungsmaschinen nicht einen weiteren Buchhalter einstellen sollte. Man hat also für eine volle Maschinenausnutzung Sorge zu tragen. Diese Vollausnutzung kann nur durch Arbeitsteilung erreicht werden; etwa in der Art, daß ein Angestellter ausschließlich auf der Maschine bucht, während an andrer Stelle Kontierung, Belege- und Kontenverwaltung erfolgt.

Weniger anzutreffen ist bisher in der Industrie die Arbeitsteilung in den Kalkulations- und Revisionsbüros. Hier wird noch oft mehreren Beamten gemeinsam eine Rechenmaschine zugewiesen, über deren Verfügung natürlich in Zeiten der Arbeitsüberhäufung, also beim monatlichen Abschluß, arbeitshemmende Auseinandersetzungen stattfinden, die anderseits wieder zu der organisatorischen Forderung führen konnten: „Jedem Rechnungsbeamten seine Rechenmaschine". Auf diese Weise kam man auf dem Gebiete der Rechenmaschine in eine weniger erfreuliche Entwicklung zur Kleinrechenmaschine hinein, deren Leistungsfähigkeit natürlich wenig befriedigt. Vor allem aber beschäftigt sich der Angestellte, der eine solche Maschine effektiv nur ein bis zwei Stunden täglich benutzt, verhältnismäßig wenig mit der Ausnutzung von Rechenvor-

teilen. Deshalb sind verschiedene Betriebe, und auch das muß anerkannt werden, gerade öffentliche Verwaltungen zu einer Scheidung der geistigen Ansatzarbeit von der mechanischen Rechenarbeit übergegangen und haben besondre Rechenbüros eingerichtet. Während aber in einigen, sonst durchaus modernen Betrieben, die Trennung der Rechenarbeit von der Ansatzarbeit nur langsame Fortschritte macht, hat sich bereits in manchen Rechenbüros aus dem Maschinenrechner der „Akkord"-rechner entwickelt, der für bestimmte, über die normale Zahl der Aufgaben hinausgehende Leistungen auch gestaffelte Leistungsprämien erhält. Daß bei diesem System Maschinen- und Rechenvorteile und damit die Rechenmaschine selbst alleräußerst ausgenutzt wird, dürfte einleuchten. Natürlich können für derartige Rechnungsstellen nur elektrisch angetriebene, vollautomatisch arbeitende Rechenmaschinen angesetzt werden, da ein Maschinenrechner an den üblichen, handgekurbelten Kleinmaschinen bald ermüdet. Die Entwicklung geht also hier in Richtung zur elektrischen Großrechenmaschine.

Wenn vorstehend eingehend über die Teilung der geistigen von der mechanischen Arbeit bei den Einzelfunktionen der Buchungs- und Rechenarbeit die Rede war, so tritt neuerdings die Notwendigkeit einer derartigen Teilung auch für den Gesamtbereich der industriellen Rechnungsführung immer stärker in den Vordergrund. Hierbei ist besonders an zwei Forderungen gedacht, die die neue Rechnungslegung erfüllen soll: Das ist einmal der Uebergang von der Jahres- zur Monats- oder sogar Tagesfertigkeit der Abrechnung und zweitens die ebenfalls in unsern labilen Wirtschaftsverhältnissen begründete Notwendigkeit einer immer stärkeren Gliederung und Durchleuchtung aller Geschäftsvorfälle. Aehnliche Verfeinerungen weisen für den betrieblichen Teil des Fertigungsganges die Betriebskontrolle und die Betriebsforschung auf, die man nur mit Hilfe der Großzahl wirkungsvoll fördern kann. Wollte man diesen, mit der Entwicklung zum Großbetrieb und zum Konzern stetig dringender werdenden Forderungen — nach immer kurzfristigeren und feingliederigen Rechnungslegungen, nach immer eingehenderen Darstellungen des Betriebsablaufes — mit den bisherigen bürotechnischen Hilfsmitteln vollauf gerecht werden, so würde das ein unwirtschaftliches Uebermaß von Angestellten erfordern. Es ist tatsächlich zu beobachten, daß trotz aller Rationalisierungsbestrebungen in manchen Werken die Angestellten zu- anstatt abnehmen. Der Grund liegt, wie vorstehend ausgeführt, vornehmlich in den wachsenden Anforderungen an Rechnungslegung und Betriebskontrolle und dem zwangläufig damit verbundenen Anschwellen des Zahlenmaterials, das immer wieder neu geordnet und addiert werden muß. Hierfür ist nun vornehmlich das Lochkartenverfahren geeignet. Wenn man beobachtet, wie in stetig zunehmender Weise nicht nur Groß- sondern auch Mittelbetriebe, seien sie in privatem, gesellschaftlichem oder kommunalem Besitz, zur Einführung des Lochkartenverfahrens übergehen, so darf man das nicht einfach, wie es leider in übereilten Ansichten zum Ausdruck kommt, als Ueberorganisation abtun, oder etwa glauben, daß dieses irgendein Propagandaerfolg, eine fixe Mode-Idee o. dergl. ist. Ganz im Gegenteil ist eigentlich die Literatur über das Lochkartenverfahren recht spärlich, und die schnelle Verbreitung, die dieses Verfahren in den Nachkriegsjahren gefunden hat — in Deutschland arbeiten mehrere Hundert Unternehmungen damit — wird immer ein bemerkenswertes Beispiel dafür bleiben, daß jeder Wirtschaftsperiode ein besondres Arbeitsgerät eigen ist, das sie wählt, und durch das sodann in Wechselwirkung ihre eigene Struktur bestimmt wird. So wählt man in dem derzeitigen Wirtschaftsabschnitt die Lochkartenmaschine und verankert dadurch zugleich — wirtschaftswissenschaftlich gesprochen — in ganz zwangläufiger Weise die mehrdimensionale, gewissermaßen perspektivische Darstellungsform des Wirtschaftserfolges. Man rückt damit ab von der bisherigen umständlichen Art der subjektiven, spekulativen Wertung der Einzelvorfälle, denen immer der Charakter der Zusammenhanglosigkeit anhaftete.

Die Technik des Lochkartenverfahrens

Das gesamte Abrechnungswesen, auch das eines Großkonzerns, setzt sich genau wie das eines Kleinbetriebes aus einzelnen Geschäftsvorfällen zusammen, die teilweise dem äußeren Wertekreislauf des Vermögens-Finanzen und Steuern, Einkauf von Rohstoffen und Betriebsmaterial, Verkauf von Erzeugnissen — und anderseits dem inneren Wertekreislauf — Umsetzung von Geld (Löhne, Gehälter usw.) und eingekauften Waren in Erzeugnisse — entstammen. So entwickelt sich alles von der Lohnabrechnung bis zur Aufstellung der Jahresbilanz aus Einzelvorfällen, die vielfach aufgezeichnet, nach den verschiedensten Gesichtspunkten geordnet und hierbei gruppenweise addiert und saldiert werden. Das Lochkartenverfahren [1]) greift nun auf diesen Einzelvorfall zurück und locht (Lochmaschine s. Abb. 1) dafür eine

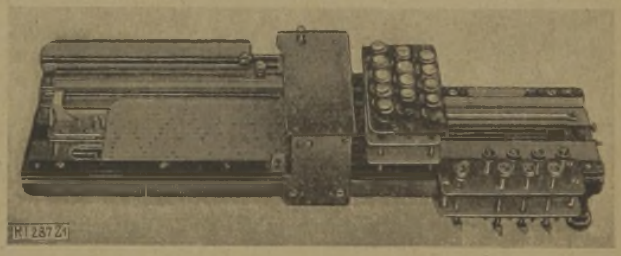


Abb. 1. Handlocher

Karte aus, in der die festzuhaltenden Ordnungsmerkmale und die zu addierenden Mengen- und Betragswerte zahlenmäßig festgehalten werden. Um nun noch näher an den Ursprung des Einzelvorfalles heranzukommen, und ihn nicht nur abschriftlich festzuhalten, läßt man diesen unmittelbar auf die Lochkarte schreiben. Man benutzt also die Lochkarten unmittelbar als Kassenbelege, Akkordkarten, Schichtenbücher, Materialempfangsscheine usw. Die Zeilenanordnung dieser sogenannten Dual- oder Verbundkarten (Verbindung des Urbelegs mit der Lochkarte) wird so getroffen, daß die Löcher zwischen den handschriftlichen Eintragungen erscheinen und diese somit auch nach der Lochung noch lesbar bleiben. Ein zweiter, jetzt vielbeschrittener Weg, um den Einzelvorfall schon bei seiner Entstehung lochkartenmäßig zu erfassen, ist die Anwendung sogenannter Kombinationen. Abb. 2 zeigt z. B. die Verbindung einer Mercedes-Buchungsmaschine mit einem elektromagnetischen Locher. Bei jedem Buchungsvorfall, also mit jeder Buchungszeile, entfällt automatisch eine gelochte Karte, die alle Zahlenangaben aufnahm, die für die weitere Verarbeitung von Wichtigkeit sind. Abb. 3 verdeutlicht die Verbindung einer Addiermaschine mit

[1]) Wegen der konstruktiven Grundlagen der Lochkartenmaschinen verweisen wir auf Dr.-Ing. *Richard Berger*, Die Lochkartenmaschinen. Z. d. VdI. Bd. 72 (1928), Nr. 49 S. 1799. Die Schriftl.

dem Lochapparat. Auch die umgekehrte Kombination, vom Locher zur Addiermaschine, um für eine Anzahl von Einzelsummen unmittelbar aus der Addiermaschine die Schlußsumme zu erhalten und auch diese auf die Lochkarte zu übertragen, wird neuerdings mit Vorteil angewendet. Die Verbindung einer Vier-Spezies-Rechenmaschine mit einem Locher (Abb. 4) wird in Zukunft in Lohn- und Materialabrechnungen, in Fakturenabteilungen usw. vielseitige Anwendungen finden. Mit Einstellung der Faktoren wie: Stunden mal Stundenlohn, Menge mal Einheitspreis usw. wird hierbei gleichzeitig die fehlerlose Übertragung der Einzelfaktoren und der Endsumme auf die Lochkarte sichergestellt.

Die so durch Ablochung oder Mitlochung gewonnenen Karten sind die Matrizen für zwei fast vollautomatisch arbeitende Maschinen — die Sortiermaschine (Abb. 5) und die Tabelliermaschine (Abb. 6), durch die, je nach der Einstellung, alle gewünschten Zusammenstellungen vorgenommen werden (Leistungsangaben siehe *Dr. Brüggemann* S. 52).

Bedeutung der Sondereinrichtungen an Lochkartenmaschinen

Die von dem Deutsch-Amerikaner *Dr. Hermann Hollerith* erfundenen und in Amerika hergestellten Lochkartenmaschinen haben durch Sondervorrichtungen ganz bedeutende Verbesserungen erfahren. Daß diese Sondereinrichtungen fast durchweg in Deutschland erfunden wurden, dürfte seinen Grund in der mannigfaltigeren deutschen Wirtschaftstruktur und in der sonst hemmend wirkenden, verwickelten deutschen Steuer- und Sozialgesetzgebung haben.

An der Sortiermaschine kann man durch die sogenannte Paarigkeitsvorrichtung bestimmte vielstellige Ordnungsnummern durch einen einzigen Kartendurchlauf heraussuchen, z. B. ein bestimmtes Konto, ein bestimmtes Erzeugnis usw. — Zählwerke an den einzelnen Sortierfächern bilden eine wertvolle Ergänzung für die Großzahlforschung, die man vornehmlich bei Analysenauswertungen, Erzeugungs- und Qualitätskontrollen usw. anwendet.

An der Tabelliermaschine kann man durch die sogenannte „Wahlweise Additionsvorrichtung" eine bestimmte Betragspalte nach zwei verschiedenen Zählwerken steuern. Man locht somit jeden Buchungsbetrag, ganz gleich ob es ein Soll- oder Habenbetrag ist, in die gleichen Kartenspalten, markiert den Habenbetrag durch ein Steuerloch und die Maschine schreibt und addiert dann das Konto im Soll und Haben getrennt auf. Durch eine zweite derartige „Schaukelvorrichtung" kann auch die Menge durch das gleiche Steuerloch nach Zu- und Abgang getrennt werden. Somit entsteht in einem Arbeitsgang ein vollständiges Hauptbuchkonto.

Will man die Konten nicht nur umsatzmäßig führen, so kann eine Saldierungsvorichtung angebracht werden. Ein besondres Schreibwerk gestattet es auch, mehrere hundert Buchungsabkürzungen einzufügen. So kann also das Kontokorrent, unmittelbar saldiert und mit Buchungstexten versehen, auf der Lochkartenmaschine in einem Arbeitsgang fertiggestellt werden. Der kürzeste Weg in der Buchhaltung heißt somit: Vom Beleg auf die Lochkarte, nach Kontokorrentkonten sortiert und saldiert, nach Hauptbuchkonten geordnet und nach Menge und Wert summiert. Geschäfts- und Betriebsbuchhaltung werden somit Kontierungsabteilungen, die die geistige Vorbereitungsarbeit leisten, während die

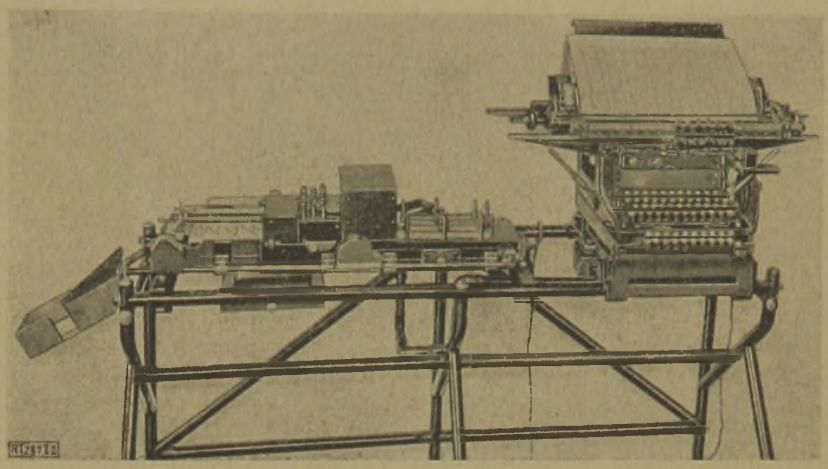


Abb. 2. Verbindung einer Mercedes-Buchungsmaschine mit einem Duplizierlocher

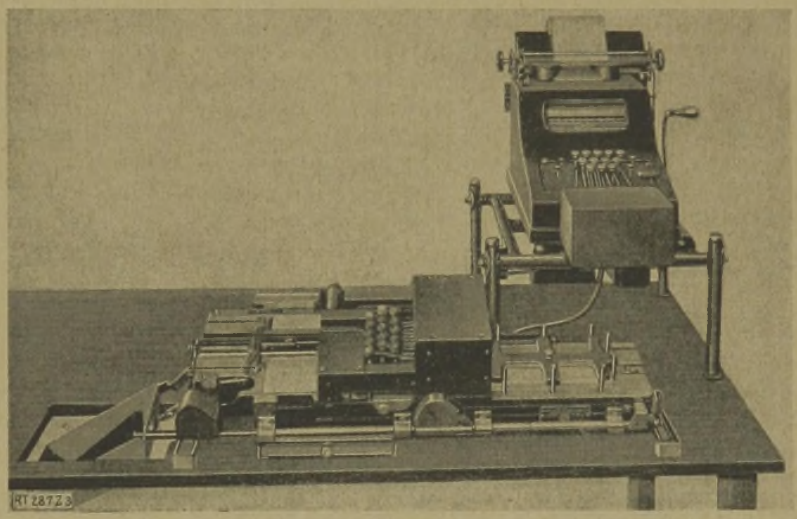


Abb. 3. Verbindung einer Astra-Addiermaschine mit einem Duplizierlocher

Lochkartenabteilung die mechanische Arbeit des Rechnens und der Niederschrift erledigt, und eine abgestimmte zwangläufige Verbindung zwischen Geschäftsbuchhaltung, Betriebsbuchhaltung und Statistik schafft.

Die sogenannte Ueberlochungsvorrichtung läßt es zu, in zwei Kartenspalten nicht nur 100, sondern 399 addierfähige Einheiten unterzubringen; die automatische Nullstellung setzt die Maschine nach der Niederschrift von Hauptgruppensummen wieder selbsttätig in Gang; Postenbegrenzer und Vorschubrichtung halten die Maschine bei Erreichung einer bestimmten Blatt- oder Kartengröße an oder verteilen die Niederschriften selbsttätig auf Rollenvordrucke. Die Tätigkeit des Auswerters erstreckt sich somit nur auf das Wählen der Schaltung für die gewünschte Auf-

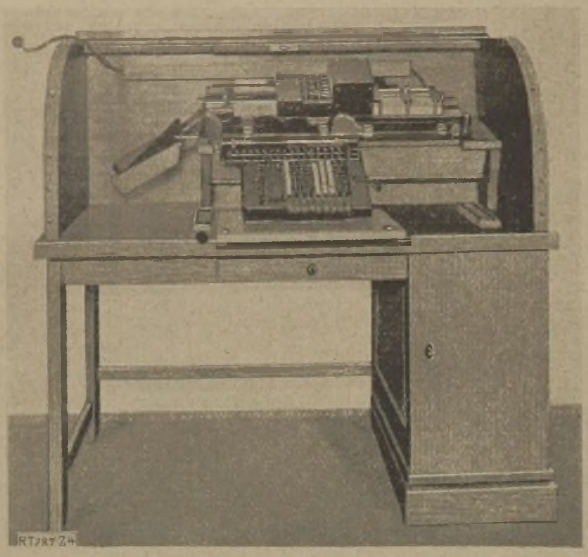


Abb. 4. Verbindung einer Rheinmetall-Vier-Spezies-Rechenmaschine mit einem Duplizierlocher

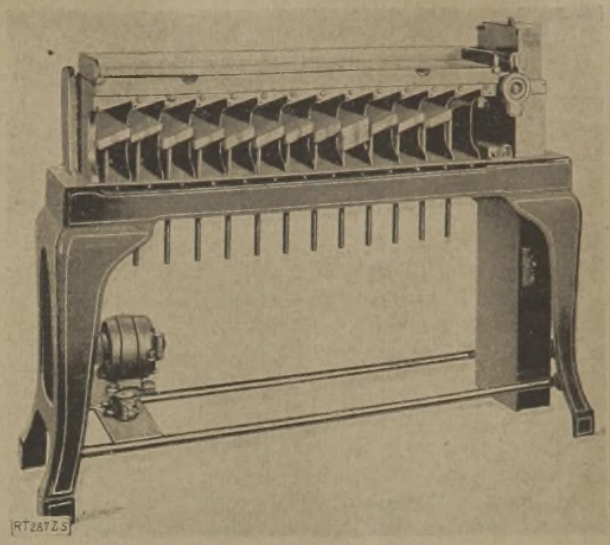


Abb. 5. Horizontale Sortiermaschine

stellung, auf das packenweise Einlegen der Lochkarten und auf die Herausnahme der fertigen Tabellen und Listen.

Die Wirtschaftlichkeit des Lochkartenwesens

Die Frage nach der Wirtschaftlichkeit eines Verfahrens ist für jedes Erwerbsunternehmen von ausschlaggebender Bedeutung. In bezug auf das Lochkartenverfahren aber ist sie besonders schwierig zu beantworten. Mit den üblichen Rentabilitätsrechnungen ist ihr kaum beizukommen. In dem Bericht eines Organisators finden sich z. B. folgende Schlußfolgerungen:

Durch die Einführung des Lochkartensystems können acht Hilfsbeamte gespart werden. Die Gehaltskosten seien mit 230 RM angenommen.

Es ergäbe dieses einen monatlichen Aufwand von	1840 RM
Demgegenüber seien die monatlichen Kosten einer Hollerithabteilung berechnet.	
Maschinenmiete und Abschreibungen für Locher	1200 „
30000 Karten	165 „
Eine Kraft für Maschinenbedienung	250 „
Zwei Hilfskräfte für Stanzen und Prüfen	200 „
Insgesamt	1815 RM

Die Umstellung auf Lochkartenanwendung kann demnach nicht befürwortet werden.

Selbstverständlich wird nach dieser Rechnung kein Betriebsunternehmer Veranlassung nehmen, wegen eines derart geringen Aufwandunterschiedes irgend eine Umstellung vorzunehmen. Aber die vorstehende Rechnung enthält einen ganz groben Fehler. Ein Satz Lochkartenmaschinen ist nämlich mit 30000 Karten nur zu einem Fünftel seiner Leistungsfähigkeit ausgenutzt. Da es sich aber um ein Großunternehmen handelt, könnten weitere Arbeitsgebiete auf diese Lochkartenmaschine übernommen werden, und die Rentabilitätsrechnung enthielte ein gänzlich verändertes Aussehen.

Allgemein aber ist es auch falsch, beim Einsatz von Lochkartenmaschinen die Ersparnis nur nach dem Beamtenabbau zu rechnen. Die Grundregel des Organisators lautet gerade hier: Ersparnis, nicht nur Abbau. Verschiedene Beispiele aus der Praxis mögen verdeutlichen, was hiermit gemeint ist.

Ein Hüttenwerk mit 600 Reparaturhandwerkern führte eine lochkartenmäßige Lohnabrechnung durch, die keine Ersparnis an Angestellten brachte; aber eine eingehende Zeitenauswertung nach Arbeiter, Arbeitstück, Kostenstelle, Ausführungsart ermöglichte es, durch Hebung der Arbeitsleistung mit 550 Arbeitern auszukommen, also nicht Angestellte, aber Arbeiter einzusparen.

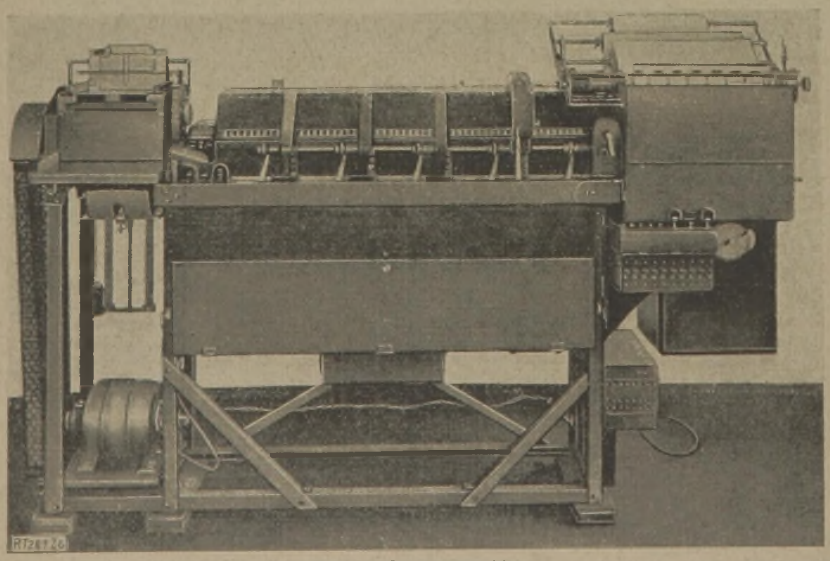


Abb. 6. Tabelliermaschine

Mehrere große Werke ersparten zwar durch eine lochkartenmäßige Materialabrechnung nur wenig an Personal, aber durch die auf andre Art nicht erreichbaren feingliedrigen Verbrauchsübersichten ermöglichten sie es den verantwortlichen Betriebsbeamten, ganz bedeutende Materialersparnisse zu erzielen, die bei einem Hüttenwerk jährlich 100000 RM betrugen.

Eine Lochkartenabteilung, die Lohn- und Materialverrechnung ausführte, somit also am Monatsanfang ihre Arbeitspitze hatte, übernahm als reine Füllarbeit die Statistik der Betriebskrankenkasse. Diese wurde von zwei auf zehn verschiedene Auswertungsgesichtspunkte erweitert. Die dadurch er-

zielte genaue Durchleuchtung der Tätigkeit von Ärzten, Krankenhäusern, betrieblichen und zeitlichen Zusammenhängen brachten Ersparnisse, die zu einer bedeutenden Herabsetzung des Beitragsatzes führten. Die wertmäßige Einsparung betrug für die Firma 50 000 RM und somit für die Arbeiterschaft 100 000 RM jährlich.

Bei einem andern Hüttenwerk wurde eine lochkartenmäßige Betriebskontrolle eingeführt, die sich auf alle zeitlich-physikalischen Zustandsänderungen des Materials vom Stahlwerk bis zur fertigen Schiene bezog. Hier trat eine bedeutende Personalvermehrung ein. Es wurde aber eine derartige Verminderung an Fehlerschienen erzielt, daß eine bedeutende geldliche Ersparnis zu verzeichnen ist.

Bedeutende Ersparnisse dieser Art können auch durch eine eingehende Kostenrechnung erzielt werden. Den Wert genauester Selbstkostenrechnungen für die Angebotskalkulation hat man wohl allseitig erkannt. Aber die Einbeziehung des Beschäftigungsgrades in die Selbstkostenrechnung dürfte nur in wenigen Werken gelungen sein, obgleich man sich bewußt ist, daß man falsch im Markte liegt, wenn man nicht den Anteil der veränderlichen Kosten seiner Erzeugnisse kennt. Bei der Ermittlung dieser Werte durch Anwendung des Lochkartenverfahrens dürfte nicht der Beamtenabbau eine Rolle spielen, sondern die Vorteile einer schnelleren und sicheren Geschäftsführung einen wesentlich gewinnbringenderen Faktor darstellen.

So sind die Vorteile des Lochkartenverfahrens in manchen Fällen nicht durch eine der üblichen Rentabilitätsrechnungen belegbar, sondern eine Angelegenheit des richtigen Fingerspitzengefühls. — In manchen Fällen wird z. B. durch Einführung des Lochkartenverfahrens nur eine Personalvermehrung vermieden. Das trifft besonders zu auf das Gebiet der industriellen Rechenschaftslegung, das heute immer größere Anforderungen stellt inbezug auf kurzfristigere und schnellere Abrechnung, die man schließlich nur noch mit Hilfe des ungemein beweglichen Lochkartenverfahrens erfüllen kann. Ersparnisse sind dann nur nach der Durchführung — rückwärts rechnend — feststellbar.

Betriebsforschung und Lochkartenverfahren

Wenn nun mit der lochkartenmäßigen Erfassung von Buchhaltung, Material- und Lohnabrechnung auch der gesamte Wertekreislauf eines Unternehmens durch die Lochkartenmaschinen dargestellt, kontrolliert und statistisch gegliedert werden kann, so verbleibt noch die Betriebskontrolle als ein neues und erfolgversprechendes Arbeitsgebiet, das durch die lochkartenmäßige Bearbeitung überhaupt erst erschlossen wurde. Wenn z. B. in Westdeutschlands Eisen- und Stahlindustrie alle fünf Sekunden eine Analyse fertiggestellt wird, so gibt es, falls man die so massenhaft anfallenden Werte für die qualitative Forschung verwenden will, keine andre Auswertungsmethode als die lochkartenmäßige. Da aber neben der chemischen Zusammensetzung auch die physikalischen Einflüsse von allergrößter Bedeutung für die qualitative Beschaffenheit der Erzeugnisse sind, werden auch schon mancherorts die Wärmewirkungen in verschiedenen Bearbeitungszuständen und die chemischen Einwirkungen von Luft und Gasen nach den Grundsätzen der Großzahlforschung lochkartenmäßig ausgewertet. Die notwendigen Grundwerte werden schon in den Betrieben auf Verbundkarten niedergeschrieben und dann mit der Sortiermaschine nach den verschiedensten Einflußfaktoren gehäuft.

So greift die Lochkartenmaschine als reine Büromaschine doch tief in den Erzeugungsvorgang selbst ein. Sie dient vermöge der Schnelligkeit ihrer Arbeitsweise nicht wie die früheren veralteten Arbeitsverfahren nur der geschichtlichen Darstellung, ihre Ergebnisse sind nicht beim Erscheinen veraltet, sondern die vielgliedrige systematische Darstellung des unmittelbar Geschehenen ist ein weit zwingenderer Hinweis zur Bessergestaltung. Dabei bleibt die Funktion der Lochkartenmaschinen als solche rein mechanisch. Die geistige Arbeit liegt allein in der Vorbereitung der Unterlagen. Jeder Arbeitsaufwand, der in diese hineingelegt wurde, kann unmittelbar maschinell erfaßt und verwertet werden. Man braucht nicht mehr wie früher die Analysenbücher, die Aufschreibungen der Wärmestellen oder die Zeitstudien als Zahlenfriedhöfe zu betrachten, in die wohl viel versenkt aber wenig herausgeholt wird. Bei der lochkartenmäßigen Verarbeitung kann jedem intuitiven Gedanken des Betriebsleiters, des Chemikers, des Wärme-Ingenieurs, des Zeitstudienmannes, über die Bedeutung irgend eines Zahlenzusammenhanges unmittelbar nachgegangen werden. Man bedenke, daß bei nur sieben Einflußfaktoren, die man auf einer Lochkarte festgehalten hat, bereits 7 Fakultät Permutationen möglich sind, also 5040 Zahlenbilder aufgestellt werden können. Was für die Betriebskontrolle die Großzahlforschung bedeutet, dürfte künftig für das geschäftliche Rechnungswesen die mehrdimensionale Anschaulichkeit aller Zahlenbilder sein. Aus einer chronologischen Hintereinanderreihung von Geschäfts- und Betriebsvorfällen vermag der praktische Kaufmann ebensowenig zu entnehmen, wie der Betriebsleiter. Aber diese Einzelvorfälle nach verschiedenen Gliederungsgesichtspunkten summenmäßig zusammengefaßt und zeitlich die gleichen Summenreihen monatlich gegenübergestellt, lassen an verschiedenen Stellen Besonderheiten zum Vorschein kommen, die auch dem aufmerksamen Beobachter an den Einzelvorfällen entgehen.

Zusammenfassung

Durch die Arbeitsweise mit Lochkarten wird in Einkauf, Verkauf, Buchhaltung und Kostenrechnung, sowie in den Betriebsbüros die denkbar schärfste Trennung der geistigen von der mechanischen Arbeit erreicht — die geistige wird von Menschen erledigt, die nicht beschwert sind mit der mechanischen Tätigkeit des Ausziehens, der Zusammenrechnung und der tabellenmäßigen Darstellung, sondern die sich ganz konzentriert nur der richtigen und lückenlosen Darstellung des Einzelvorfalles widmen können, während die mechanische Arbeit mit Hilfe von Maschinen ausgeführt wird. [287]

Verwendung der Lochkarten bei Aufstellung des monatlichen Finanzplanes einer Maschinenfabrik

Von Dipl.-Ing. *Heinrich Schlaffner*, Berlin-Tegel

Inhalt: *Der Finanzplan als Überblick über den zeitlichen Verlauf des Geldbedarfes und des Geldeinganges ist eine der wichtigsten Maßnahmen in Industriebetrieben zur Vermeidung unliebsamer Überraschungen. Besondern Schwierigkeiten begegnet dabei gerade die Erfassung des Geldeinganges, weshalb der Finanzplan häufig nur sehr angenähert oder gar nicht aufgestellt wird. Die Verwendnng der Lochkarte beseitigt diese spielend, selbst bei großen Umsätzen mit den verschiedensten Zahlungsbedingungen. Sämtliche Zahlungseingänge aus dem Auftragsbestand sind in wenigen Stunden eindeutig und vollständig nach ihren Fälligkeitsterminen erfaßt.*

Für die wirtschaftliche Verarbeitung der Löhnung und des Materialverbrauches, für Selbstkostenrechnung und Statistiken aller Art hat sich die Lochkarte in steigendem Maße als unentbehrliches Hilfsmittel der Industrie erwiesen. Mit solchen Elementargebieten der ausschließlich maschinellen Auswertung ist jedoch die Anwendung der Lochkarte noch keineswegs erschöpft. Das Einfühlen in die Eigenarten und Schaltungsmöglichkeiten der Sortier- und Tabelliermaschine und deren Koppelung mit Menschenarbeit läßt vielmehr auch auf scheinbar fernliegenden Gebieten erhebliche Vorteile gegenüber den bei reiner Menschenarbeit auftretenden Schwierigkeiten, Kosten und Zeitverlusten erzielen. Gerade die für die Wirtschaftlichkeit wichtigsten Maßnahmen galten bisher als untastbares Reservat wertvoller Menschenarbeit, wie Terminkontrolle, Halbfabrikate, Inventur, Haushaltsplan, Unkostenkontrolle, Werkbeschäftigungs- und Finanzpläne u. dgl. Dennoch leistet die Lochkarte gerade auf diesen Gebieten besonders wertvolle Hilfe, die nachfolgend für die Aufstellung des monatlichen Finanzplanes einer Maschinenfabrik als Beispiel erläutert sei [1]).

Die Aufgaben des Finanzplanes

Eines der wichtigsten Probleme in Industriebetrieben, namentlich bei der augenblicklichen Lage des deutschen Geldmarktes, drückt sich in der Frage aus:

Wie entwickelt sich die Finanzlage des Unternehmens in der Zukunft unter Berücksichtigung des Geldbedarfes für die Deckung der laufenden Unkosten und für die besondern Aufwendungen zur Durchführung der Fabrikation einerseits, und anderseits unter Berücksichtigung des Geldeinganges aus dem Verkaufsgeschäft?

Gelingt es dem Kaufmann, diese Frage eindeutig zu beantworten, so wird er mit Sicherheit seine Maßnahmen treffen. Je weiter er in die Zukunft blickt, desto sicherer und klarer, aber auch desto wirtschaftlicher kann er die Finanzfrage behandeln. Unliebsame Überraschungen bleiben ihm erspart. Diesen Blick in die Zukunft verschafft sich der Kaufmann durch den Finanzplan, der den Geldeingang und den Geldbedarf in Tabellen- oder besser in Kurvenform widerspiegelt. Der Kaufmann ersieht daraus die Zeiten der Finanzlücken, in denen der Geldbedarf den Geldeingang übersteigt, kann daher rechtzeitig die erforderlichen Mittel durch Kredit auf kürzere oder längere Zeit (Tages- oder Monatsgeld) beschaffen und dabei ohne Risiko Abmachungen über die Rückzahlung dieser vorübergehenden Kredite treffen. Er überblickt ja auch die Zeiten des Überschusses der Einnahmen über die Ausgaben und die Höhe dieses Überschusses.

Der Finanzplan muß demnach folgenden Bedingungen genügen:

- er muß rechtzeitig vorliegen,
- er muß kurzfristig berichtigt, also monatlich neu aufgestellt werden,
- er muß zuverlässig und eindeutig sein,
- er muß vollständig sein, d. h. alle im Augenblick seiner Aufstellung vorhandenen Geldbedürfnisse und noch offenen Geldeingänge nach Höhe und Zeitpunkt restlos enthalten.

Die Grundlagen für die Aufstellung des Finanzplanes

Die Maßnahmen zur Aufstellung des Finanzplanes zerfallen in die Erfassung des Geldbedarfes und in die Erfassung der Zahlungseingänge. Beide Feststellungen bedingen je verschiedene Wege. Der Geldbedarf ist in der Regel ohne größere Schwierigkeiten zu ermitteln, weshalb er aus dieser Betrachtung ausgeschaltet wird. Anders liegen die Dinge beim Zahlungseingang, dessen Erfassung mit Hilfe von Lochkarten hier erläutert sei.

Der Arbeitsaufwand für die Ermittlung der Zahlungseingänge schwankt je nach der Art der Erzeugnisse, nach der Veränderlichkeit des Fertigungsumfanges und namentlich nach den Zahlungsbedingungen in weiten Grenzen. Am einfachsten liegen die Verhältnisse bei Massenartikeln und einheitlichen Zahlungsbedingungen. Erschwerend wirken schon Saison- und Konjunkturschwankungen. Weitaus am schwierigsten gestaltet sich die genaue Erfassung aller Zahlungseingänge bei Maschinenfabriken mit verschiedenartigen Erzeugnissen. Hier treten auch die größten Unterschiede in den Zahlungsbedingungen auf:

- Vorauszahlungen bei Erreichung bestimmter Fertigungsabschnitte,
- feste Zahlungen unabhängig von der Lieferung,
- Zahlungen bei Lieferung ab Werk,
- „ „ betriebsfertiger Montage,
- „ nach der Lieferung oder Montage abhängig von diesem Zeitpunkt,
- „ nach Ablauf einer Probebetriebzeit,
- bei den meisten je wieder Gesamtzahlung oder Teilzahlungen in verschiedenster Staffelung nach Höhe und Zeitintervallen, bis zu ausgesprochenen Ratenzahlungen.

Die ungeheure Streuung in den Zahlungsbedingungen stellt der genauen Verarbeitung der einzelnen Beträge, die größtenteils wieder von Lieferterminen und deren Verschiebung zeitlich beeinflußt werden, erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Diese wachsen mit dem Umfang des Geschäftes rasch zu einer Höhe, daß man zu mehr oder weniger ungenauen Näherungsverfahren greifen muß, wenn man nicht zahlreiches Personal damit beschäftigen und den Zeitverlust bis zum Abschluß der jeweiligen Aufstellung in Kauf nehmen will. Liegt diese Aufstellung endlich vor, ist sie meistens schon wieder von der Entwicklung überholt. Mit reiner Menschenarbeit läßt sich, selbst ohne

[1]) Die Grundsätze der Lochkarte selbst und ihrer Behandlung durch Sortier- und Tabelliermaschine sind als bekannt vorausgesetzt. Vgl. die Ausführungen von *Lehmann* auf S. 29 dieses Heftes, sowie *Lucas*, Die Grundlage und die Arbeitsweise des Lochkartenverfahrens 1926, S. 55.

Rücksicht auf die Kosten, bei komplizierten Verhältnissen wohl kein Finanzplan aufstellen, der den vorhin genannten Bedingungen nur einigermaßen genügt.

Hier bringt nun das Lochkartenverfahren weitgehende Hilfe. Der nachfolgend beschriebene Weg ist natürlich aus den Bedürfnissen und der Organisation eines Werkes entwickelt und darf deshalb nur als Beispiel dafür dienen, wie die Fälligkeit der Zahlungseingänge für den Finanzplan rechtzeitig, zuverlässig und vollständig ermittelt werden kann, trotz eines größeren Jahresumsatzes mit den verschiedensten Zahlungsbedingungen.

Die Erfassung der Teilzahlungen

Vorausgeschickt sei, daß zwischen dem Verkauf und dem Werk eine strenge Bilanztrennung vorliegt. Der Verkauf bestellt beim Werk. Er bedient sich dazu eines bestimmten Formulars, das in Abb. 1 wiedergegeben ist. In das Formular wird der Gesamtpreis eingetragen oder ein „Cirka-Preis", wenn eine endgültige Preisvereinbarung nicht vorliegt. Außerdem werden die Teilzahlungen vom Verkauf in dem Vordruck vermerkt, und zwar Zahlungen zu festen Terminen links, Teilzahlungen in Abhängigkeit von der Lieferung rechts. Der übrige Text ist für die Aufstellung des Finanzplanes ohne Bedeutung. In der Abb. 1 ist ein zur Erläuterung willkürlich gewähltes Beispiel eingetragen, auf das später zurückgegriffen wird.

Im Werk werden für die Erledigung des Auftrages besondere Verbuchungsnummern als „Werk-Nummern" ausgegeben. Die Gesichtspunkte für die Ausgabe der Werk-Nummern sind hier ohne Bedeutung. Jedoch sei erwähnt, daß bei Ausgabe mehrerer Werk-Nummern zu einer Auftrags-Nummer des Verkaufes nur e i n e Werk-Nummer als Trägerin der Teilzahlungen festgelegt wird. Man wählt natürlich einen Teil der Anlage, der tatsächlich ausschlaggebend für die Teilzahlungen ist. (In Abb. 1: Werk-Nummer 40 136.) Diese Maßnahme ist wichtig für die Aufstellung der Zahlungseingänge. Sieht der Auftrag des Verkaufes T e i l l i e f e r u n g e n vor, so werden in diesem Sonderfalle die Teilzahlungen nur auf die Schlußlieferung bezogen.

Ein Beamter des Terminbüros (Arbeitsvorbereitung) überträgt nun die Zahlungsbedingungen aus dem Bestellzettel des Verkaufes (Abb. 1) auf eine Hollerithkarte, die „Z a h l t e r m i n k a r t e"[2]) (Abb. 2 a u. b) und vermerkt dies auf dem Bestellzettel. Die Teilzahlungen werden im Kopf der Hollerithkarte mit der maßgebenden Werk-Nummer eingetragen, jedoch auf volle 1000 RM auf- bzw. abgerundet (siehe Abb. 2 b). Dadurch kann im ungünstigsten Falle ein Unterschied im Auftragswert von ± 500 RM eintreten. Die Unterschiede sind jedoch in der Regel wesentlich kleiner und heben sich außerdem gegenseitig fast vollständig auf. Eine größere Abweichung ist daher nach den Regeln der Wahrscheinlichkeit nicht zu erwarten. Aber selbst eine zufällig eintretende Abweichung aller ab- und aufgerundeten Beträge für Teilzahlungen nur nach einer Seite würde nur etwa 1 vH des gesamten Geldeinganges ausmachen, d. h. noch nicht wesentlich sein. Tatsächlich liegt die Gesamtabweichung erheblich unter 1 vT. Die Auf- und Abrundung der Beträge ist also ohne nachteiligen Einfluß auf die Genauigkeit.

In den Spalten „Zahlungen abhängig vom Liefermonat" sind nun die auf- und abgerundeten Zahlungsbeträge in 1000 RM enthalten. Sie werden gelocht, ebenso

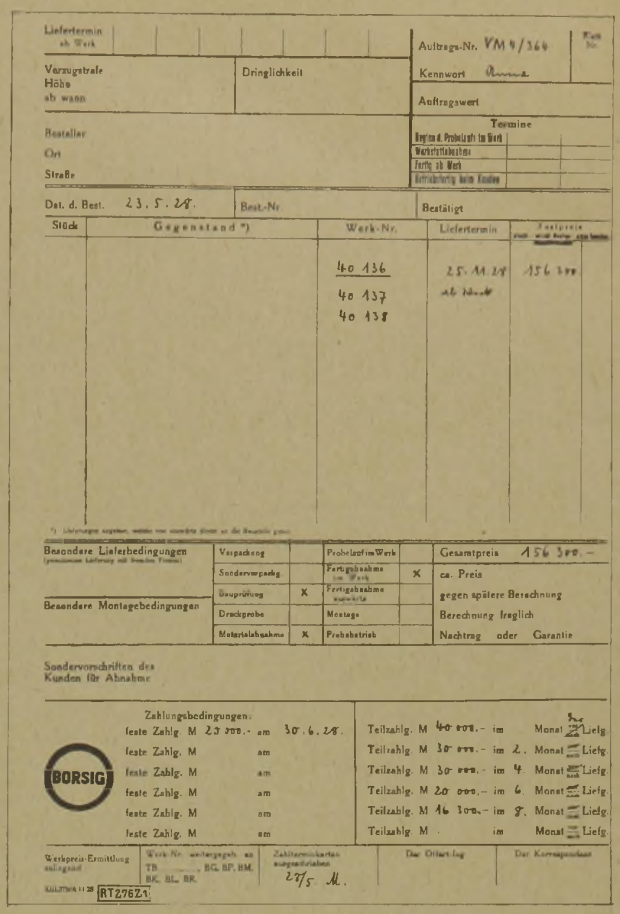


Abb. 1. Bestellzettel des Verkaufs beim Werk

die Werk-Nummer. Die drei Zahlen jeder Spalte ermöglichen die Aufnahme von Zahlungsbeträgen bis zu 999 000 RM. Teilzahlungen, die in Monaten v o r der Ablieferung fällig sind, kommen in die Spalten mit dem Minuszeichen, Teilzahlungen n a c h der Lieferung in die Spalten mit dem Pluszeichen. Eine Teilzahlung, die gleichzeitig mit der Lieferung fällig wird, erscheint in der Spalte „Lieferung". Außergewöhnliche Teilzahlungen, die entsprechend ihrer Fälligkeit nicht mehr im Kopf der Karte aufgenommen werden können, sind in besondern Sammelbogen (Abb. 3) vorzutragen und in jedem Monat genau nachzuprüfen. Für die „Kleinaufträge" u n t e r 2000 RM Auftragswert werden k e i n e Zahlterminkarten ausgeschrieben.

Feste Zahlungen zu bestimmten Kalendertagen, also unabhängig von dem Liefertermin, werden der Vollständigkeit halber auf der Zahlterminkarte vermerkt, jedoch gleichzeitig in einen besondern Sammelbogen (Abb. 4) übertragen. Die festen Zahlungen erscheinen nicht im Kopf der Zahlterminkarte.

Die Teilzahlungen sind mithin in drei Gruppen sortiert:

1. Teilzahlungen zu f e s t e n T e r m i n e n und Teilzahlungen für die s c h o n g e l i e f e r t e n A u f t r ä g e.
   In beiden Fällen liegen die Zahlungstermine endgültig fest und werden daher endgültig in die Spalten der Fälligkeitsmonate auf dem Sammelformular (Abb. 4) eingetragen. Zur Kontrolle wird für Teilzahlungen mit festen Raten und für die schon gelieferten Aufträge je ein besondres Blatt, jedoch mit gleichem Vordruck, geführt.
2. Teilzahlungen, a b h ä n g i g v o m L i e f e r t e r m i n, die auf der Lochkarte „Zahlterminkarte" (Abb. 2 a u. b) erfaßt sind.
   Diese Zahlungen hängen hinsichtlich des Fälligkeitsmonates vom Liefertermin ab, sind daher

[2]) Die Zahlterminkarte (Abb. 2 a u. b) ist durch Aufdruck auf Blankokarten als Provisorium geschaffen, um vorerst die Zweckmäßigkeit des Vordruckes genügend zu erproben. Innerhalb eines Jahres ergaben sich keinerlei Schwierigkeiten, weshalb die Zahlterminkarte nunmehr als besondere Dualkarte gedruckt wird.

auch von etwaigen Verschiebungen des Termines beeinflußt.

3. Außergewöhnliche Teilzahlungen, abhängig vom Liefertermin, die sich nicht auf der Zahlterminkarte unterbringen lassen.

Sie werden auf Sammelformularen (Abb. 3) für jede Fabrikationsgruppe, die auch in der Werk-Nummer zum Ausdruck kommt, vermerkt und sind monatlich nach den Lieferterminen zu sortieren. Da diese außergewöhnlichen Zahlungsziele nur in geringer Zahl auftreten, genügt dieses Verfahren und bietet keinerlei Schwierigkeiten.

Die Ermittlung der Liefertermine

Nun kommen die Liefertermine zur Geltung. Nach ihnen verteilen sich die Zahlungen der 2. und 3. Gruppe auf die einzelnen Monate. Dabei spielen diese veränderlichen Zahlungen dem Werte nach in der Regel die wichtigste Rolle. Der Finanzplan stützt sich also wesentlich auf die Terminüberwachung, die ebenfalls mit Lochkarten arbeitet. Zum Verständnis der späteren Auswertung müssen die Darlegungen kurz auf die Einzelheiten der „Lieferterminkarte“ [3]) (Abb. 5) eingehen. Der Vordruck im Kopf dieser Karte gestattet deren Verwendung für die Festlegung der vorerst zeitlosen Zahlungen der 2. und 3. Gruppe.

Spalte 1 Terminverschiebung.

Jede Terminverschiebung wird in dieser Spalte gelocht. Wenn z. B. aus irgendwelchen Gründen der ursprünglich festgelegte Termin zweimal geändert wird, so erscheint in dieser Spalte die Lochung 2.

Diese Spalte dient zur Auffindung von Verschiebungen im Finanzplan gegenüber dem Vormonat.

Spalte 2 Kennzeichnung der Dringlichkeit des Auftrages (hier ohne Bedeutung).

Spalte 3 Wertklasse des Auftrages nach folgendem Schlüssel:

0 =	unter	2 000	RM		
1 =	von	2 000	bis	4 999	RM
2 =	„	5 000	„	19 999	„
3 =	„	20 000	„	49 999	„
4 =	„	50 000	„	99 999	„
5 =	über	100 000	RM		

Diese Spalte 3 ist wichtig für Aufstellung des Finanzplanes zur Aussortierung aller Aufträge unter 2000 RM, also aller Aufträge mit dem Schlüsselzeichen „0“.

Spalte 4 enthält die Werk-Nummer.

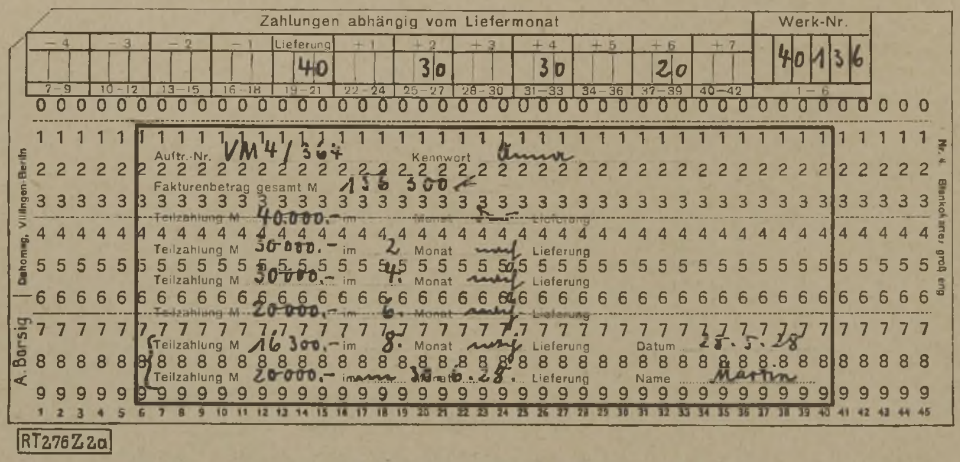


Abb. 2a. Zahlterminkarte zu Abb. 1

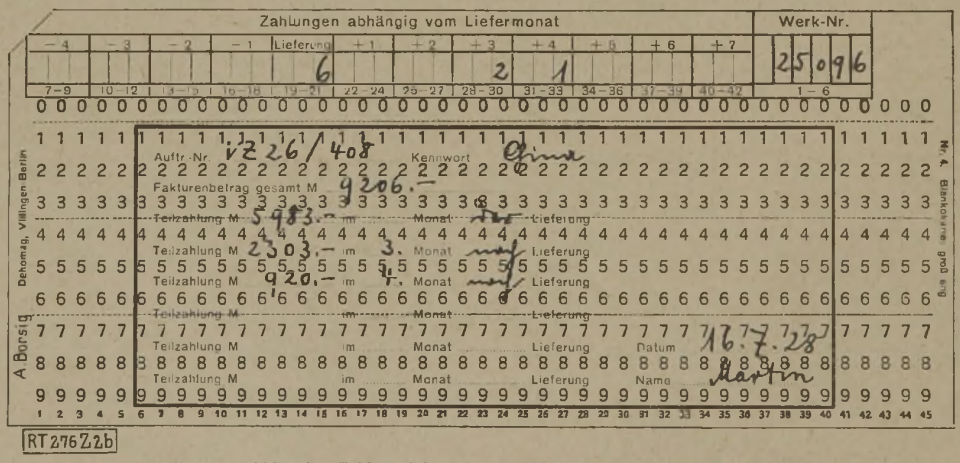


Abb. 2b. Zahlterminkarte (Abrundung der Teilzahlungen)

Spalte 5, 7 u. 9 sind vorerst nicht benutzt.

Spalte 6 Teillieferung. Hierunter fällt die Kennzeichnung:

0 = die für die Teilzahlungen maßgebende Werk-Nummer (Gesamt- oder Schlußlieferung).

1 = Teillieferung.
Alle Werk-Nummern mit dem Schlüsselzeichen „1“ haben auf die Teilzahlungen keinen Einfluß, werden also ausgeschieden.

Spalte 8 Datum und Monat der Lieferung.

Die Einzelspalten 1 bis 12 bedeuten die Kalendermonate. In jede dieser Spalten wird der Termin der Lieferung eingetragen und gelocht. Verschiebt sich z. B. der Termin vom 4. eines Monats auf den 15. desselben Monats, so wird einfach die neue Zahl eingelocht. Die Hollerithmaschine liest die Zahlen von der untern Kante aus, beginnt also mit 9. Die Ma-

[3]) Als Lieferterminkarte wird eine Blankokarte mit rotem Aufdruck verwendet. Die Blankokarte wird hier absichtlich beibehalten, weil die eingedruckten Zahlen die Terminablesungen bei einer Nachprüfung sehr erleichtern.

schine liest daher in der Einerspalte die Lochung 5, betätigt das Schreibwerk und kümmert sich nicht mehr um die nachfolgende Lochung 4. Es können also ohne weiteres alle Terminverschiebungen genau gelocht werden, die an der Einerstelle eine höhere Zahl ergeben, als ursprünglich dastand. Dagegen ist es nicht mehr möglich, wenn die Zahl 4 schon gelocht war, etwa den 20. eines Monats zu lochen. Die Maschine liest in diesem Falle stets 21. Diese kleinen Schwankungen werden in Kauf genommen.

Verschiebt sich die Lieferung von einem Monat auf den andern, so werden ohne weiteres die Zahlen in dem betreffenden Monat auf derselben Karte gelocht. Jede Terminverschiebung wird außerdem durch Lochung der nächsten Zahl in Spalte 1 „Terminverschiebung" registriert.

Die Terminspalten 8 sind für den Finanzplan grundlegend.

Spalte 10 Zeichnungstermin.

Diese Spalte dient zur Kontrolle der Ursache einer Terminverschiebung (hier ohne Bedeutung).

nur der Terminkontrolle dienen, aber, wie schon erwähnt, keinen Einfluß auf die Zahlungstermine ausüben. Zu diesem Zweck wird der Kontakt der Sortiermaschine auf Spalte 6 und der Zahlenwähler auf die Schlüsselzahl „1" eingestellt.

In dem Kasten „R" der Sortiermaschine fallen jetzt nur die für den Zahlungseingang maßgebenden Lieferterminkarten an. Diese befinden sich auch nach den beiden Vorsortierungen noch immer in der Reihenfolge der Werk-Nummern. Nun folgt die wichtige Sortierung nach den am letzten des Monats geltenden Lieferterminen, d. h. nach den Monaten der Spalten 8. Dazu wird der Kontakt zunächst auf die Einerspalte des 12. Monats eingestellt. Befindet sich in dieser Reihe keine Lochung, so gehört der zugehörige Auftrag nicht zur Lieferung im Monat Dezember. Diese Karte fällt dann zur weiteren Verarbeitung in den Kasten „R". Wird dagegen im Dezember ein Termin fällig, so ist in der Einerspalte

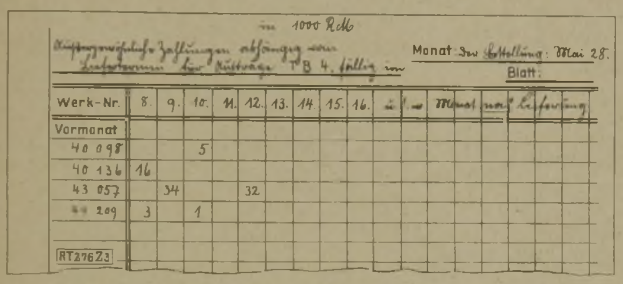


Abb. 3. Hilfsblatt: außergewöhnliche Zahlungstermine

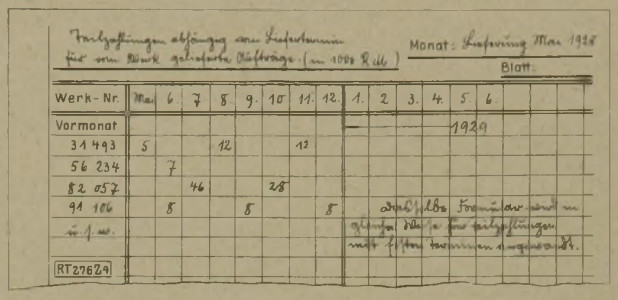


Abb. 4. Zahlungen: *a* mit festen Terminen, *b* für vom Werk schon gelieferte Aufträge, abhängig vom Liefertermin

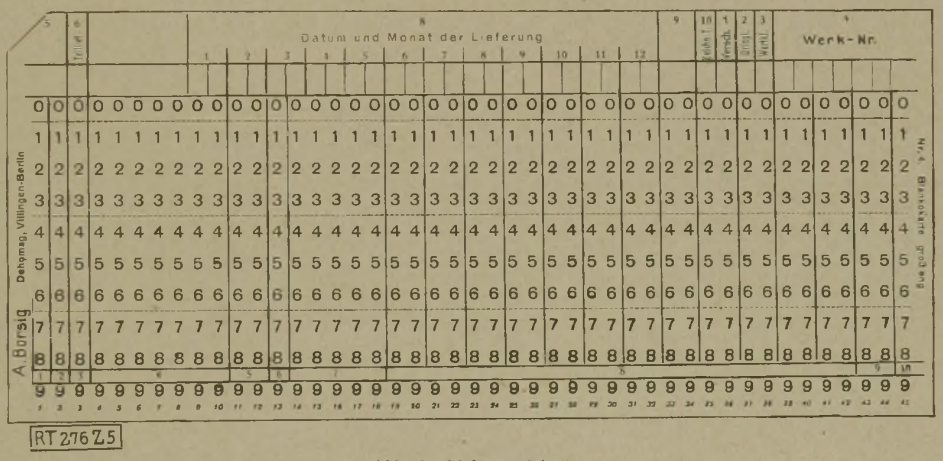


Abb. 5. Lieferterminkarte

Die Lieferterminkarten sind in der Reihenfolge der Werk-Nummern geordnet.

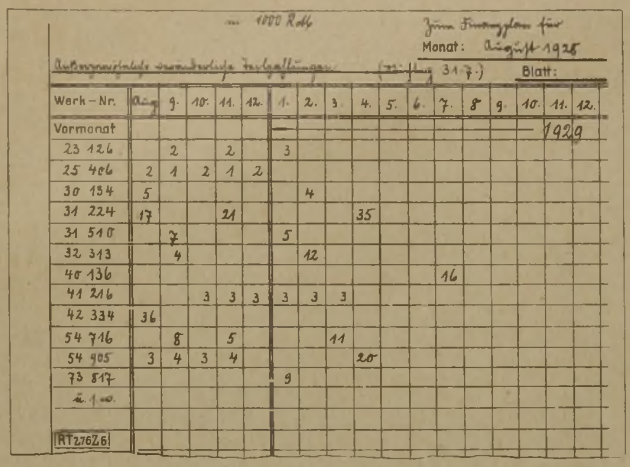
Nach Anfertigung von Terminlisten, aus denen Terminverschiebungen sofort ersichtlich sind, werden die Lieferterminkarten für sämtliche Aufträge unter 2000 RM Auftragswert ausgeschieden. Man stellt hierzu an der Sortiermaschine den Kontakt auf Spalte 3 „Wertklasse" und den Zahlenwähler auf die Schlüsselzahl „0" ein. Die „Kleinaufträge" unter 2000 RM machen trotz ihrer großen Zahl von 900 bis 1000 Einzelaufträgen nur etwa 2 vH des Auftragsbestandes aus und werden deshalb im Geldeingangsplan besonders behandelt, was später erläutert ist. Alle Aufträge über 2000 RM Auftragswert fallen dann im Kasten „R" der Sortiermaschine an mit etwa 700 bis 900 Einzelaufträgen des Verkaufes.

Im zweiten Arbeitsgang müssen nun die Lieferterminkarten für „Teillieferungen" ausgeschieden werden, da sie

stets eine Lochung vorhanden. Die Karten fallen ohne weiteres in die Fächer 0 bis 9 der Sortiermaschine. Anschließend wird im 12. Monat die Zehnerspalte sortiert. Dadurch erhält man die Unterteilung der Lieferterminkarten in Aufträge, die in der ersten Monatshälfte vom 1. bis 15., und solche, die in der zweiten Monatshälfte des Dezember fällig sind.

Die beiden Halbmonatspakete werden sofort mit gummierten Papierstreifen gebunden, auf denen der Liefermonat und die erste oder zweite Monatshälfte angegeben wird, z. B. 1. Hälfte Dezember 1928. Diese Bündelung ist notwendig, um mit Sicherheit jede nachträgliche Verwechslung von Karten nach Durchführung der Sortierarbeit zu vermeiden. Die Halbmonatspakete sind noch immer in der Reihenfolge der Werk-Nummern geordnet.

Nun erfolgt ebenso die Sortierung für November in der Einerspalte von 0 bis 9. Lieferterminkarten ohne



Werk-Nr.	Aug.	9.	10.	11.	12.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Vormonat																1929	
23 126		2		2		3											
25 406	2	1	2	1	2												
30 134	5						4										
31 224	17			21					35								
31 510		7				5											
32 313		4					12										
40 136												16					
41 216			3	3	3	3	3	3									
42 334	36																
54 716		8		5				11									
54 905	3	4	3	4					20								
73 817						9											
usw.																	

Abb. 6. Außergewöhnliche Teilzahlungen, abhängig vom Liefertermin an einem Stichtag

Lochung in der Einerspalte des elften Monats fallen in den Kasten „R". Anschließend ergibt die Verarbeitung der Zehnerspalte die beiden Pakete für die erste und zweite Monatshälfte, die sofort wieder gebündelt und bezeichnet werden. In gleicher Weise werden die Lieferterminkarten für Oktober, September, August usw. gesammelt.

Die Karten für den Dezember dürfen noch nicht ohne weiteres in der vorliegenden Sortierung für den Finanzplan Verwendung finden. Es ist möglich, daß ein ursprünglich im Dezember gelochter Termin später auf den Januar, Februar usw. des nächsten Jahres verschoben wurde. Alle für Dezember ausgeschiedenen Karten werden deshalb von Hand durchgesehen, um festzustellen, ob noch ein späterer Termin im 1. Monat usw. gelocht ist. Ist dies der Fall, so wird die Karte aus dem Dezember herausgenommen und in die Monatshälfte des maßgebenden Liefermonats gelegt.

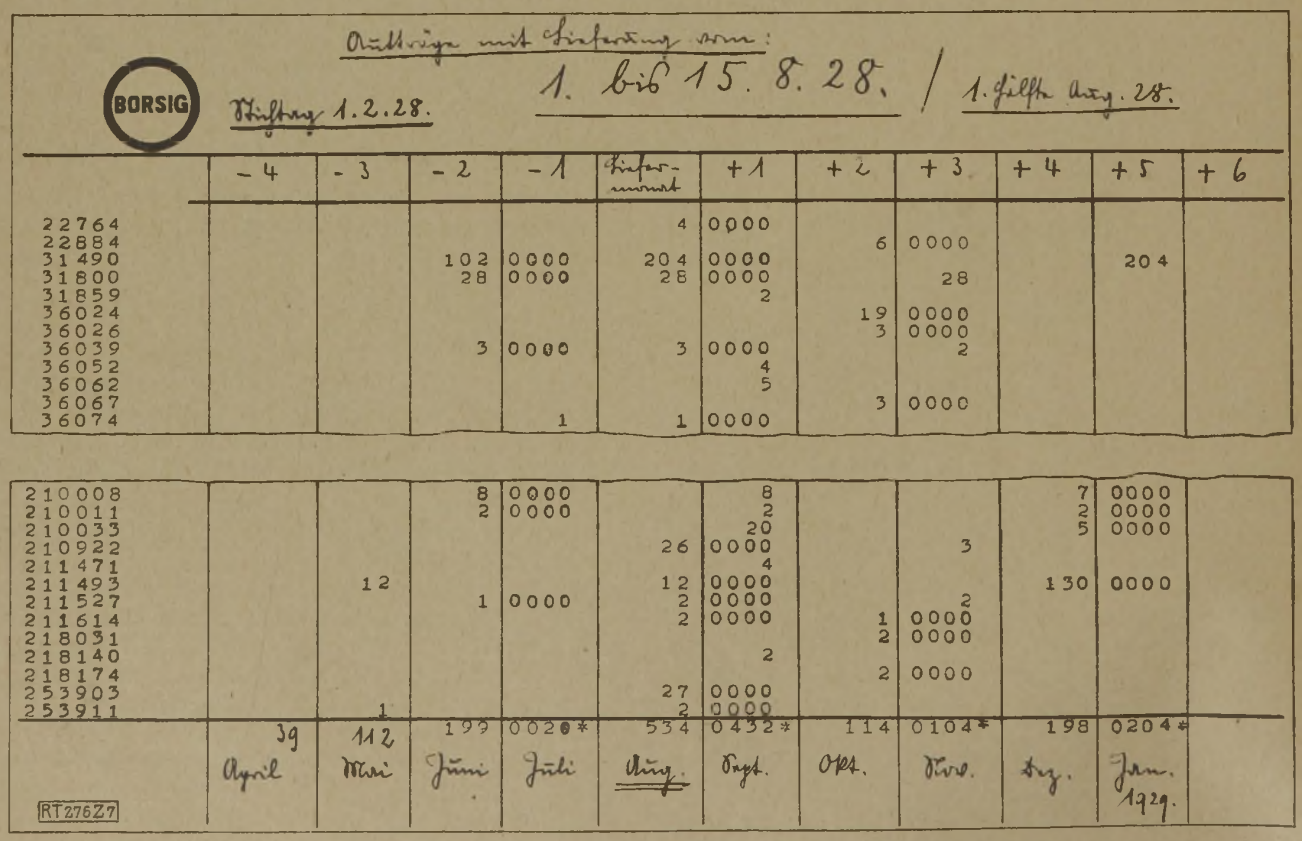
Eine Laufzeit der Aufträge im Werk von mehr als 12 Monaten ist fast ausgeschlossen. Schon Aufträge mit Laufzeiten von mehr als 7 bis 8 Monaten sind selten. Eine Sortierung nach Jahren ist deshalb bei den Lieferterminkarten überflüssig. Sollte einmal ein Auftrag mit seiner Schlußlieferung länger als 12 Monate laufen, so wird die Jahreszahl der Ablieferung unter der Werk-Nummer auffällig eingetragen und die Karte bei der Aussortierung der Zahlterminkarten von Hand ausgeschieden.

Bei den Sortierarbeiten fällt auch das Paket der bis zum Letzten des vorherigen Monats abgelieferten Aufträge an. Dieses Paket wird ebenfalls gesondert gebündelt. Die Teilzahlungen für diese Aufträge sind von da ab als feste Zahlungen zu behandeln und sogleich in das Sammelformular für abgelieferte Aufträge (Abb. 4) einzutragen.

Die Ermittlung der veränderlichen Zahlungstermine

Zu jedem Halbmonatspaket sind nun die zugehörigen Zahlterminkarten, die auch in der Reihenfolge der Werk-Nummern bereitliegen, auszusortieren. Diese Sortierarbeit muß von Hand erfolgen. Es macht aber keine große Mühe, zu den in der Reihenfolge der Werk-Nummern liegenden Lieferterminkarten der einzelnen Pakete die zugehörigen Zahlterminkarten herauszusuchen. Auch die Zahlterminkarten werden sofort für die in jeder Monatshälfte zur Lieferung kommenden Aufträge mit gummierten Papierstreifen gebündelt und darauf der zugehörige Halbmonat vermerkt. Sind alle Zahlterminkarten aussortiert, so darf weder eine Lieferterminkarte, noch eine Zahlterminkarte übrigbleiben. Tritt dies doch ein, so ist die Ursache festzustellen und ein Fehler zu beseitigen. Stimmen die Karten überein, so besteht Gewähr für die restlose Erfassung aller Aufträge über 2000 RM Auftragswert.

Es kommen gelegentlich Aufträge vor, die außergewöhnliche Zahlungsbedingungen enthalten, z. B. nur



BORSIG

Aufträge mit Lieferung vom: 1. bis 15. 8. 28. / 1. Hälfte Aug. 28.

Stichtag 1.2.28.

	−4	−3	−2	−1	Liefermonat	+1	+2	+3	+4	+5	+6
22764					4	0000					
22884							6	0000			
31490			102	0000	204	0000				204	
31800			28	0000	28	0000		28			
31859						2					
36024							19	0000			
36026							3	0000			
36039			3	0000	3	0000		2			
36052						4					
36062						5					
36067							3	0000			
36074				1	1	0000					
210008			8	0000		8			7	0000	
210011			2	0000		2			2	0000	
210033						20			5	0000	
210922					26	0000		3			
211471						4					
211493		12			12	0000			130	0000	
211527			1	0000	2	0000		2			
211614					2	0000	1	0000			
218031							2	0000			
218140						2					
218174							2	0000			
253903					27	0000					
253911		1			2	0000					
	39	112	199	0020*	534	0432*	114	0104*	198	0204*	
	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan. 1929.	

RT276Z7

Abb. 7. Teilzahlungen, abhängig vom Liefertermin an einem Stichtag

a = erste Monatshälfte
b = zweite

BORSIG

Finanzplan
Geldeingang 1928/29 (in 1000 RM)

Haupt-Blatt: I. Stand: 1.4.28.

Lieferungen (Auftrag)	April a	April b	Mai a	Mai b	Juni a	Juni b	Juli a	Juli b	Aug. a	Aug. b	Sept. a	Sept. b	Okt. a	Okt. b	Nov. a	Nov. b	Dez a	Dez b	Jan 29 a	Jan 29 b	Febr. a	Febr. b	März a	März b	April a	April b	Mai a	Mai b	Juni a	Juni b	Juli a	Juli b	Aug. a	Aug. b	Juli 1930 a	Juli 1930 b	Rest bis 31.1.31 a	Rest bis 31.1.31 b	a	b
1. bis 15. April 1928	763	–	514	–	455	–	154	–	91	–	46	–	1	–	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
15. " 30. " "	–	158	–	108	–	72	–	153	–	60	–	20	–	–	–	19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1. " 15. Mai "	–	–	367	–	234	–	21	–	64	–	154	–	206	–	2	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16. " 31. " "	–	59	–	224	–	170	–	20	–	18	–	116	–	–	–	72	–	118	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1. " 15. Juni "	62	–	–	–	137	–	77	–	–	–	22	–	188	–	–	–	16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16. " 30. " "	–	19	–	23	–	278	–	290	–	–	–	25	–	30	–	11	–	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1. " 15. Juli "	–	–	19	–	–	–	332	–	35	–	247	–	–	–	18	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16. " 31. " "	–	62	–	41	–	–	–	47	–	124	–	24	–	–	–	69	–	–	–	–	–	54	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1. " 15. Aug. "	–	–	–	–	–	–	–	–	156	–	23	–	–	–	–	–	–	–	–	–	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16. " 31. " "	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1. " 15. Sept. "	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	38	–	–	–	–	–	13	–	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16. " "	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1. " 15. Okt. "	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31	–	–	–	12	–	–	–	13	–	–	–	27	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16. " "	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1. " 15. "																																								
16. " "																																								
1. " 15. "																																								
16. " "																																								
1. " 15. "																																								
16. " "																																								
Teil-Summe	825	598	900	702	526	520	559	510	349	202	544	185	503	30	27	241	30	190	15	–	105	54	–	–	72															
Monats-Summe	1.423		1.602		1.046		1.069		551		732		533		268		220		15		159		—		72		–		–		–		–							
Von Blatt 1 übernommen	1.712		1.488		1.118		1.356		377		225		234		45		26		48		4		—		47		–		42		66		27		215		170			
Stand am: 1.4.28	3.135		3.090		2.164		2.425		928		957		767		313		246		63		163		–		119		–		42		66		27		215		170			
Stand am: 1.3.28	2.704		2.654		1.927		2.440		727		867		705		248		218		48		130		–		119		=		42		66		27		215		165			
Veränderung gegen Vormonat	+ 431		+ 436		+ 237		– 15		+ 201		+ 90		+ 62		+ 65		+ 28		+ 15		+ 33		–		–		–		–		–		–		–		+ 5			
Terminverschiebungen	+ 225		+ 232		–		– 55		+ 55		–		–		–		–		–		–		–		–		–		–		–		–		–		–			
Zugang-Auftragseingang	206		204		237		40		146		90		62		65		28		15		33		–		–		–		–		–		–		–		5			
Zusammenstellung	+ 431		+ 436		+ 237		– 15		+ 201		+ 90		+ 62		+ 65		+ 28		+ 15		+ 33		–		–		–		–		–		–		–		+ 5			
Unterschrift	ø		ø		ø		ø		ø		ø		ø		ø		ø		ø		ø		–		–		–		–		–		–		–		ø			
Einzelaufträge	216		118		60																																			
RT 276 Z 8																																								

Abb. 8. Finanzplan: Gesamter Geldeingang

BORSIG

Finanzplan (in 1000 RM) Zahlungseingang

Beiblatt: 1 Stand: 1.4.28

	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Juli 1930	Rest bis 1.6.3
Feste Zahlungstermine unabhängig vom Liefertermin	705	377	169	205	92	125	155	37	25	48	3	—	47	—	—	66	—	—	—
Vom Betrieb erledigte Aufträge	556	331	203	79	53	79	—	8	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Vom Betrieb ert., aber noch in Montage begriffene Aufträge	301	517	483	1.072	232	21	79	—	1	—	—	—	—	—	42	—	27	215	—
Auswärts best. Aufträge, welche das Werk nicht bringen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sondererzeugnisse	150	263	263	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aufträge mit außergewöhnlichen Zahlungsfristen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	170
Sa	1.712	1.488	1.118	1.356	377	225	234	45	26	48	4		47		42	66	27	215	170
					1928								1929					1930	1931
Aufträge, bei denen Betrag bezw. Zahlungsbedingungen noch nicht vorliegen:	84	—																	
RT 276 Z 9																			

Abb. 9. Zahlungseingang mit festen und mit außergewöhnlichen Terminen

Zahlungen zu festen Terminen oder Teilzahlungen zu Terminen, die später als sieben Monate nach Ablieferung fällig sind, oder gar eine Art Ratenzahlung. Solche ungewöhnlichen Fälle lassen sich auf den Zahlterminkarten nicht unterbringen, weshalb sie auf den Sonderlisten eingetragen sind. Die zugehörigen Lieferterminkarten bleiben also übrig und geben die Unterlage für die Einstellung der Teilzahlungen in den einzelnen Monaten (Beispiel Abb. 6).

Nun erfolgt die Verarbeitung der nach den Lieferterminen halbmonatweise sortierten Zahlungsterminkarten. Die Karten werden paketweise durch die Tabelliermaschine geschickt. Das Ergebnis ist in Abb. 7 an einem Beispiel gezeigt. Der Umstand, daß in den Spalten für die Teilzahlungen nur volle Tausender eingetragen sind, in einer Spalte also höchstens drei Zahlen auftreten, ermöglicht es, mit einem Zählwerk zwei solche Spalten von der Maschine addieren zu lassen. Man stellt im Zählwerk je vier Zahlen für jede Monatspalte zur Verfügung. Die nicht gebrauchten Zahlenstellen werden im Zählwerk als Nullen gerechnet und geschrieben. In der Tabelliermaschine sind insgesamt fünf Zählwerke und zwei Schreibwerke vorhanden. Durch die Unterteilung der Zählwerke

lassen sich von den 12 Monatspalten für Teilzahlungen 10 Spalten durch die Maschine addieren. Ein Schreibwerk wird für die zwei Spalten des vierten und dritten Monats v o r der Ablieferung herangezogen. Solche Zahlungen kommen nur selten vor, können also ohne Mühe von Hand addiert werden, wie das Beispiel zeigt (Abb. 7).

Die Monatspalten in den Zahlterminkarten sind zunächst zeitlich völlig neutral. Sie stehen nur zum Liefermonat in fester Beziehung. In dem Augenblick jedoch, in dem die Zahlterminkarten für eine Monatshälfte als Liefermonat aussortiert und bezeichnet sind, ist die Spalte „Liefermonat" und damit auch jede Monatspalte kalendermäßig eindeutig definiert. Es ist daher eine Kleinigkeit, unter die tabellierten Monatsummen jedes Paketes die Kalendermonate der Zahlungsfälligkeit zu schreiben, wie Abb. 7 zeigt. Denn im Paket der Aufträge, die vom 1. bis 15. 8. geliefert werden, ist eine im fünften Monat nach der Lieferung fällige Zahlung eindeutig in der ersten Januarhälfte des nächsten Jahres zu entrichten.

Die Zusammenstellung sämtlicher Zahlungseingänge

Sind sämtliche Halbmonatspakete der noch nicht gelieferten Aufträge tabelliert, so werden die Endsummen jeder Liste in den Finanzplan, Hauptblatt I eingetragen (Abb. 8). Von den Vertikalspalten bezeichnet a) je die

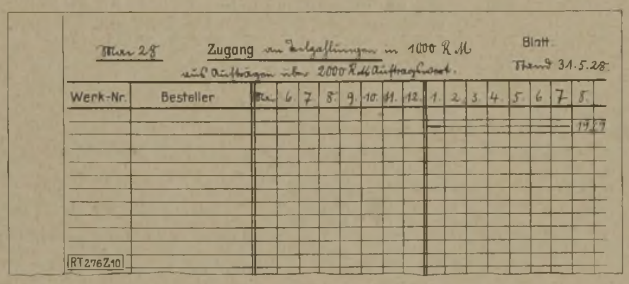


Abb. 10. Zahlungszugang im Berichtsmonat

erste, b) je die zweite Monatshälfte. Über den Vertikalspalten werden die einzelnen Monate der Geldfälligkeit eingetragen, und zwar beginnend mit dem laufenden Monat, für den der Finanzplan aufgestellt wird. In den Horizontalspalten des Hauptblattes I werden die Summen der einzelnen Listen in der Reihe der Ablieferung eingetragen. Durch Addition der Vertikalspalten ergeben sich auf dem Hauptblatt I des Finanzplanes zunächst die Teilsummen in den einzelnen Monatshälften und darunter die gesamten Monatsummen der vom Liefertermin abhängigen Teilzahlungen.

Auf das Beiblatt 1 des Finanzplanes (Abb. 9) werden zunächst die festen Teilzahlungen von den Sammelformularen (Abb. 4) übertragen, und zwar gesondert für die ursprünglich festen Zahlungen und für die bis zum Stichtag gelieferten Aufträge. Über den Vertikalspalten stehen dieselben Monate wie im Hauptblatt.

Als Abart der vom Betrieb erledigten Aufträge werden im Beiblatt 1 des Finanzplanes noch jene Aufträge besonders vermerkt, die sich in Montage außerhalb des Werkes befinden, und deren Teilzahlungen von der betriebsfertigen Übergabe, einem Probebetrieb usw. abhängen. Die Zusammenstellung dieser Sonderart erfolgt von Hand, weil es sich nur um eine geringe Anzahl von Aufträgen handelt.

Außerdem werden Aufträge getrennt erfaßt, die als Zusatzlieferungen auswärts bestellt sind, jedoch das Werk nicht berühren; ebenso Sondererzeugnisse und die Aufträge mit außergewöhnlichen Zahlungsbedingungen. Die letzteren sind vom Hilfsblatt (Abb. 6) übernommen.

Die Gesamtsumme der Teilzahlungen nach Beiblatt 1 wird in das Hauptblatt I eingetragen. Daraus ergibt sich der künftige Geldeingang nach dem Stand vom 1. des laufenden Monats. Darunter erscheint zur Kontrolle der Geldeingang nach dem Stand des Vormonats. Die Veränderungen gegenüber dem Vormonat sind in der nachfolgenden Horizontalspalte errechnet und kennzeichnen durch Pluszeichen eine Erhöhung, durch Minuszeichen eine Verringerung des Zahlungseinganges gegenüber dem Vormonat.

Die Zuverlässigkeit des Finanzplanes verlangt eine Erläuterung über die Gründe dieser Veränderungen, da ja auch Fehler die Ursache der Unterschiede bilden können. Es folgen deshalb darunter die Zahlungsbeträge, die wegen Terminverschiebungen von einem Monat weggehen (mit dem Minuszeichen) und in einem andern Monat hinzukommen (mit dem Pluszeichen), außerdem die Zahlungszugänge durch den Auftragseingang im letzten Monat. Dieser Zugang enthält, wie die bisherige Aufstellung, nur die Aufträge ü b e r 2000 RM. Er wird auf einem Hilfsblatt (Abb. 10) während des Monats laufend erfaßt. Die Summe aus den Veränderungen infolge von Terminverschiebungen und dem Zugang muß in jedem Monat mit der Veränderung des Zahlungseinganges gegenüber dem Vormonat übereinstimmen.

Im Plan für den Geldeingang fehlen jetzt noch zwei Auftragsarten: zunächst die Kleinaufträge u n t e r 2000 RM Auftragswert, ferner die Aufträge, bei denen die Zahlungsbedingungen noch nicht endgültig festliegen. Die Summe der Kleinaufträge wird auf Grund einiger Untersuchungen, die ebenso wie die vorstehend geschilderte Behandlung der Großaufträge durchgeführt wurde, nach einem Schlüssel auf den Zahlungseingang der ersten Monate verteilt. Bei den Kleinaufträgen ist der Auftragswert längstens in drei Monaten umgesetzt. Die Kleinaufträge machen nur etwa 2 vH des Gesamtauftragsbestandes aus, spielen also eine ganz untergeordnete Rolle. Aus den Untersuchungen ergab sich, daß der Wert der Kleinaufträge mit etwa 50 bis 60 vH im laufenden Monat, mit etwa 30 vH im nächsten Monat, mit dem Rest im dritten Monat als Geldeingang einzusetzen ist.

Die Aufträge, bei denen die Zahlungstermine noch nicht festliegen, werden als eine Art Übergangsposten im Beiblatt 1 zur Vervollständigung der Übersicht angefügt.

Damit ist der Zahlungseingang für den Finanzplan aufgestellt und erläutert. Sämtliche Aufstellungen werden dem Finanzplan teils zur Absetzung zweifelhafter Beträge, teils zur Beantwortung etwaiger Fragen beigelegt.

Der Arbeits- und Zeitaufwand bei der Aufstellung des Zahlungseinganges für den Finanzplan

Das Vorgehen für die Erfassung des gesamten Geldeinganges mag den Eindruck erwecken, als ob das Verfahren recht umständlich und schwierig sei. Es ist deshalb wohl am Platze, den Arbeits- und Zeitaufwand zu verraten.

Die Anzahl der Aufträge ü b e r 2000 RM liegt bei 700 bis 900, die u n t e r 2000 RM bei rd. 900 bis 1000 Aufträgen. Der mittlere Zugang (= Abgang) im Monat umfaßt an Aufträgen ü b e r 2000 RM etwa 200 bis 300 Aufträge, u n t e r 2000 RM etwa 500 bis 600 Aufträge.

An Arbeitskräften sind erforderlich:

1 Herr	2 Tage	
1 Dame	2 Stunden	(für Schreiben der Listen als Anlagen m. Schreibmaschine).

Für die Sortier- und Tabelliermaschine insgesamt 1½ Stunden.

Als Stichtag für den Finanzplan gilt der letzte Werktag jedes Monats. Der Finanzplan liegt am dritten Werktag vormittags bei Bürobeginn auf dem Tisch der Geschäftsleitung.

Der Geldeingang wird in dieser Form seit elf Monaten ohne jegliche Störung oder Schwierigkeit ermittelt. Er hat in dieser Zeit seine Zuverlässigkeit für die Geldpositionen bewiesen.

Zum Schluß sei nochmals erwähnt, daß die in den Anlagen gebrachten Beispiele gegriffene Zahlen enthalten, jedoch die tatsächlich auftretenden Möglichkeiten sachlich einwandfrei darstellen. [276]

Lochkartenverfahren und mitlaufende Kalkulation in der elektrotechnischen Industrie

Von *Joachim Hans Schulz*, Berlin-Siemensstadt

Inhalt: Die Abhandlung erläutert neben dem Aufbau der Kennziffernschlüsselung, einem Haupterfordernis der Lochkartenabrechnung, die Art und Weise der Lohn- und Materialabrechnung. Außerdem werden die Schlußergebnisse der Abrechnung im Sinne der Mitkalkulation dargestellt.

Jede Selbstkostenabrechnung muß, um vollwertig zu sein, folgendes zum Ziele haben:

in zeitlich parallelem Gang mit der Herstellung die für jeden Auftrag entstehenden Kosten zu erfassen, so daß bei Beendigung der Herstellung die Selbstkosten getrennt nach Werkstoff, Lohn und Gemeinkosten ermittelt sind;
auf Grund der so ermittelten Selbstkosten Nutzen oder Verlust an jedem einzelnen Auftrage festzustellen und hiernach die Wirtschaftlichkeit der Herstellung zu überwachen und notwendige Preiserhöhungen oder durchführbare Preisermäßigungen vorzunehmen;
an Hand der so ermittelten Selbstkosten eine auf sicherer Grundlage beruhende Preispolitik für den Verkauf aufzubauen und zu verfolgen;
auf Grund der für jeden Auftrag zu verrechnenden Gemeinkosten schnelle und einwandfreie Verteilung und Deckung der Gemeinkosten zu ermöglichen;
auf Grund der Bewertung sämtlicher Lager-Ein- und -Ausgänge der Lagerwirtschaft die notwendige Genauigkeit zu geben;
die Monats- und Jahresabschlüsse schnell und zwangläufig aufzustellen und einwandfreie Zahlen für Bilanzwerte, Unkosten und Ergebnis zu erhalten.

In einer Denkschrift vom Dezember 1920, die die oben angeführten Grundsätze der Selbstkostenabrechnung enthält und die Wege zu deren Durchführung weist, prägte Direktor *Graupe* von der Zentral-Werksverwaltung der Siemens-Schuckertwerke A.-G. für diese Art der Nachkalkulation den das Grundsätzliche dieser Methode besser treffenden Ausdruck

Mitkalkulation.

Für die praktische Durchführung der Mitkalkulation, insbesondre in Großbetrieben, ist das Lochkartenverfahren ein wertvolles, zeit- und personalsparendes Hilfsmittel. Es erfordert allerdings eine restlose Umstellung der Gesamtorganisation des Betriebes und der Menschen auf die Eigenarten dieses Verfahrens, die nur durch eine langwierige und gründliche Vorarbeit erreicht werden kann.

Die weit auseinanderliegenden Fabrikationsgebiete der elektrotechnischen Industrie von der Einzelfertigung eines Turbogenerators bis zur Massenanfertigung von Schaltern oder Sicherungen machen es aus Gründen der Zweckmäßigkeit nicht möglich, eine bis in die letzten Einzelheiten einheitliche Verrechnungsform anzuwenden. Grundsätzlich einheitlich müssen aber die durch das Lochkartenverfahren bedingten

Kennziffernschlüssel

sein, deren Aufbau im nachfolgenden kurz beschrieben werden soll.

A. Kontenplan

Jedes Konto wird durch eine dreistellige Ziffer ausgedrückt. Die erste Stelle bezeichnet die Konten-Hauptgruppe.

Hauptgruppe 0: Hauptbuchkonten
- 01 Grundstückekonto
- 02 Gebäudekonto
- 03 Werkzeugmaschinenkonto usw.

Hauptgruppe 1: Anlagen-Unterkonten
- 10 Dampferzeugungsanlagen
- 11 Dampfrohr- und Warmwasseranlagen
- 12 Stromerzeugungsanlagen usw.

Hauptgruppe 2: Unterhaltungskonten
- 01 Grundstücke
- 02 Gebäude
- 03 Werkzeugmaschinen
- 10 Dampferzeugungsanlagen
- 11 Dampfrohr- und Warmwasseranlagen usw.

Hauptgruppe 3: Gemeinkosten-Unterkonten
- 01 Gehälter
- 02 Reisespesen
- 03 Repräsentationskosten usw.

Hauptgruppe 4: Gemeinkostenlöhne
- 01 Bedienung der Förderanlagen
- 02 Transport von Erzeugnissen
- 03 Abfälle sortieren
- 04 Botengänge usw.

Hauptklasse 5 bis 9: Aufteilung des Fabrikationskontos nach Erzeugnisgruppen
- 01 Bügeleisenherstellung
- 02 Waschmaschinenbau
- 03 Staubsaugerbau usw.

Die einzelnen Typen der Erzeugnisgruppen werden durch weitere drei Stellen gekennzeichnet.

B. Kostenstellenplan

Jede Kostenstelle wird durch eine dreistellige Ziffer ausgedrückt. Die erste Stelle bezeichnet die Kostenstellen-Hauptgruppe.

Hauptgruppe 0: Fertigungsbetriebe
- 01 Dreherei
- 02 Hobelei
- 03 Fräserei usw.

Hauptgruppe 1: Hilfswerkstätten und Lager
01 Abstecherei
02 Rohstofflager
03 Gußlager usw.
Hauptgruppe 2: Betriebsbüros
01 Werkstätteneinrichtungsbüro
02 Werkstattgruppe-Gleichstrombau
03 Arbeitsbüro usw.
Hauptgruppe 3: Prüffelder
Hauptgruppe 4: Konstruktionsbüros

Hauptgruppe 1 bis 8: Maschinenplätze,
„ 9: Handarbeitsplätze.

D. Gemeinkostenzuschläge

Bei Festlegung der Betriebs-Gemeinkosten-Zuschläge, die sich nach dem Arbeitsplatz und der an diesem gebrauchten Zeit (ausgedrückt in Minuten) richten, ist es zweckmäßig, Zuschlagsklassen zu bilden, die durch eine zweistellige Ziffer ausgedrückt werden.

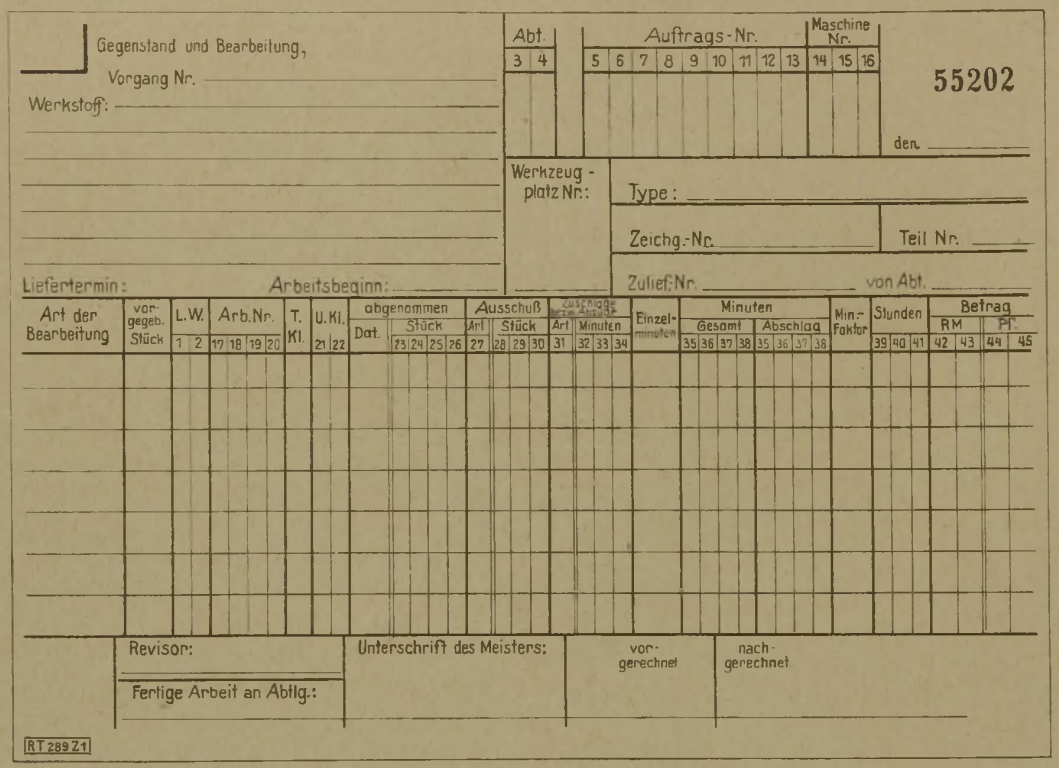


Abb. 1. Akkordscheinvordruck, der für die Lochkartenabrechnung eingerichtet ist

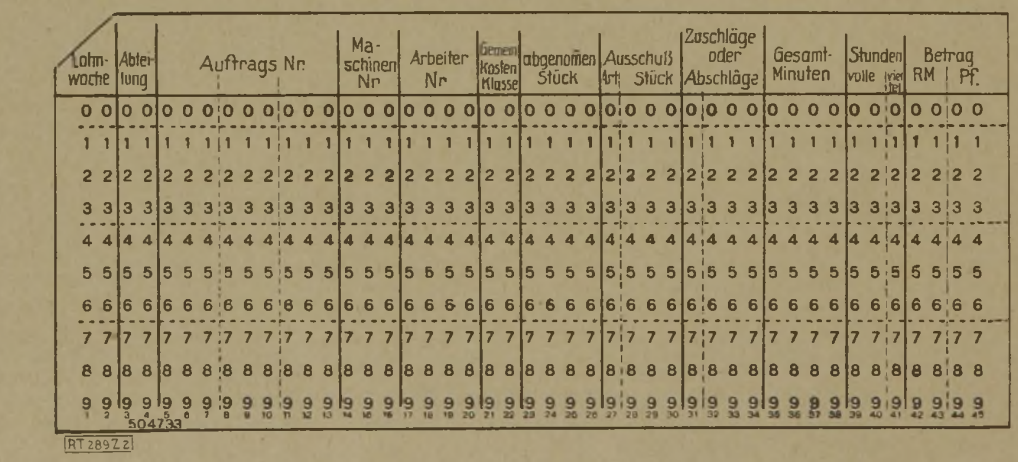


Abb. 2. Bruttolohn-Lochkarte

Hauptgruppe 5: Verwaltungsbüros
01 Hauptbuchhaltung
02 Betriebsbuchhaltung
03 Einkaufsbüro usw.

C. Arbeitsplatz-Numerierung

Die Arbeitsplatz-Numerierung wird nicht für den ganzen Betrieb, sondern für jede Kostenstelle einzeln durchgeführt. Dieses Verfahren erleichtert vor allem die Führung der Inventarkartei nach Standorten. Je nach der Zahl der vorhandenen Maschinen und Handarbeitsplätze ist eine zwei-, drei- oder vierstellige Zahl zu wählen.

E. Auftragsnummern

Die Auftragsnummer wird beispielsweise durch eine neunstellige Ziffer ausgedrückt, diese enthält für

	Kundenauftrag	Lagerauftrag	Interner Auftrag
1. bis 3. Stelle	Erzeugnisgruppe	Erzeugnisgruppe	Kostenart
4. „ 6. „	Abnehmerart	Type	Kostenstelle
7. „ 9. „	Laufende Nr.	Stücklistenreihe	LaufendeNr.

F. Materialnummern

Der Rohstoff wird in Hauptklassen wie Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminium, Zink, Zinn, Eisen usw. eingeteilt, die durch die ersten zwei Ziffern der Materialnummer zum Ausdruck gelangen.

Z. B. 01 Kupfer.

Die nächsten zwei Ziffern bezeichnen die Unterklasse der Hauptklasse, z. B. 01—11 Kupfer, in Vierkant-Stangen, blank.

Die folgenden drei Ziffern bezeichnen die einzelnen Dimensionen, z. B. 01—11—016 Kupfer, in Vierkant-Stangen, blank, 16 mm.

G. Halbfabrikatenummern

Halbfabrikate werden durch eine siebenstellige Ziffer gekennzeichnet, von denen die ersten drei als Hauptgruppe die Erzeugnisgruppe bezeichnen, der das Halbfabrikat angehört.

H. Kontrollnummern der Arbeiter

Die Kontrollnummer ist eine je nach Größe der Belegschaft drei- bis vierstellige Ziffer, die — besonders in Betrieben, in denen häufig Versetzungen der Arbeiter von einer Werkstatt zur andern vorkommen — zweckmäßig durch den ganzen Betrieb durchnumeriert wird. Durch Einteilung des zur Verfügung stehenden Zahlenraumes in Serien kann man verschiedene Arten von Arbeitern (z. B. männliche und weibliche) unterscheiden.

J. Berufsartenplan

Durch eine vierstellige Ziffer wird der Beruf des Arbeiters, seine Tarifklasse und Entlohnungsform (Akkord oder Lohn) bezeichnet.

Vorschrift für die Kennziffernschlüsselung und Vordrucke

Diese Kennziffernschlüssel bzw. ihr Aufbau werden mit den dazu gehörigen Erläuterungen zweckmäßig in einer „Vorschrift für Kennziffernschlüsselung" zusammengefaßt, die vollständig oder auszugsweise den mit Kennziffern arbeitenden Stellen zur Verfügung gestellt werden muß.

Sämtliche Abrechnungsbelege des Werkes müssen als Vordruck so eingerichtet werden, daß die Kennziffernschlüsselung ohne weiteres auf ihnen ersichtlich und das spätere Ablochen der Zahlen aus den Belegen mühelos möglich ist. Die in Abb. 1 und 2 wiedergegebenen Lohnbelege zeigen, wie in diesem Falle dem Vorgesagten Rechnung getragen wurde.

Lohnabrechnung

Wie der Ablauf der Lohnabrechnung in einem Werke mit Reihen- und Massenfertigung sich darstellt, wird in Abb. 3 gezeigt. Die folgenden Bemerkungen sollen der Erläuterung dieses Schemas dienen:

Die von der Meisterei eingehenden Arbeitscheine werden inhaltlich geprüft. Nach der Ausrechnung des Geldwertes in jedem Arbeitschein werden die Angaben in Lochkarten (Bruttolohnlochkarten) übertragen. Auf Grund der Bruttolohnlochkarten werden die Löhne nach Arbeiternummern und später nach den aus Abb. 3 ersichtlichen Verrechnungsbegriffen sortiert und aufgerechnet.

Die Richtigkeit des Lochkarteninhalts wird vor Beginn der Auswertungen durch listenweises Niederschreiben der Karten und Vergleichen dieser Liste mit den Arbeitscheinen selbst geprüft. Die Arbeitscheine werden dann ohne weitere Bearbeitung abgelegt.

Die nach Arbeiternummern vorgenommene Sortierung und Aufrechnung der Karten ergibt den Wochenverdienstzettel für jeden Arbeiter. Dieser wird im Lohnbüro geprüft und von Hand mit Angaben über Abzüge usw. vervollständigt.

Der Gesamtbruttoverdienst und diese Abzüge werden auf einer rechnenden Schreibmaschine in die Lohnkontokarte des Arbeiters eingetragen. Hierbei wird maschinell der auszuzahlende Betrag errechnet. Alle Angaben werden gleichzeitig elektrisch von der Schreibmaschine auf einen Locher übertragen, der die gleichen Angaben in eine Lochkarte (Nettokarte) stanzt.

Mit Hilfe der Nettokarte werden dann alle in Abb. 3 genannten Aufstellungen, wie Lohnliste, Auszahlungsliste usw. hergestellt.

Die Endzahlen der Auswertungen 16 und 18 werden wöchentlich abgelocht. Die so entstehenden Endkarten werden mit den Einzelkarten der letzten Woche jedes Monats zusammen zu Monatsendsummen verarbeitet.

Gleicherweise werden monatlich die Summen aus der Lohnkontokarte des Arbeiters abgelocht und hiermit die Arbeiten 32 bis 35 vorgenommen.

Materialabrechnung

Wie in der Lohnabrechnung, müssen auch in der Materialwirtschaft sämtliche Belege, die eine Wertveränderung darstellen, so eingerichtet werden, daß sie den Anforderungen der Mitkalkulation vollkommen entsprechen.

Als ein weiteres wichtiges Erfordernis zur richtigen Ausnutzung des Lochkartenverfahrens bei der Materialabrechnung ist die organisatorische Zusammenfassung der Lagerbuchhaltung in einer „Zentralen Lagerverwaltung" zu bezeichnen.

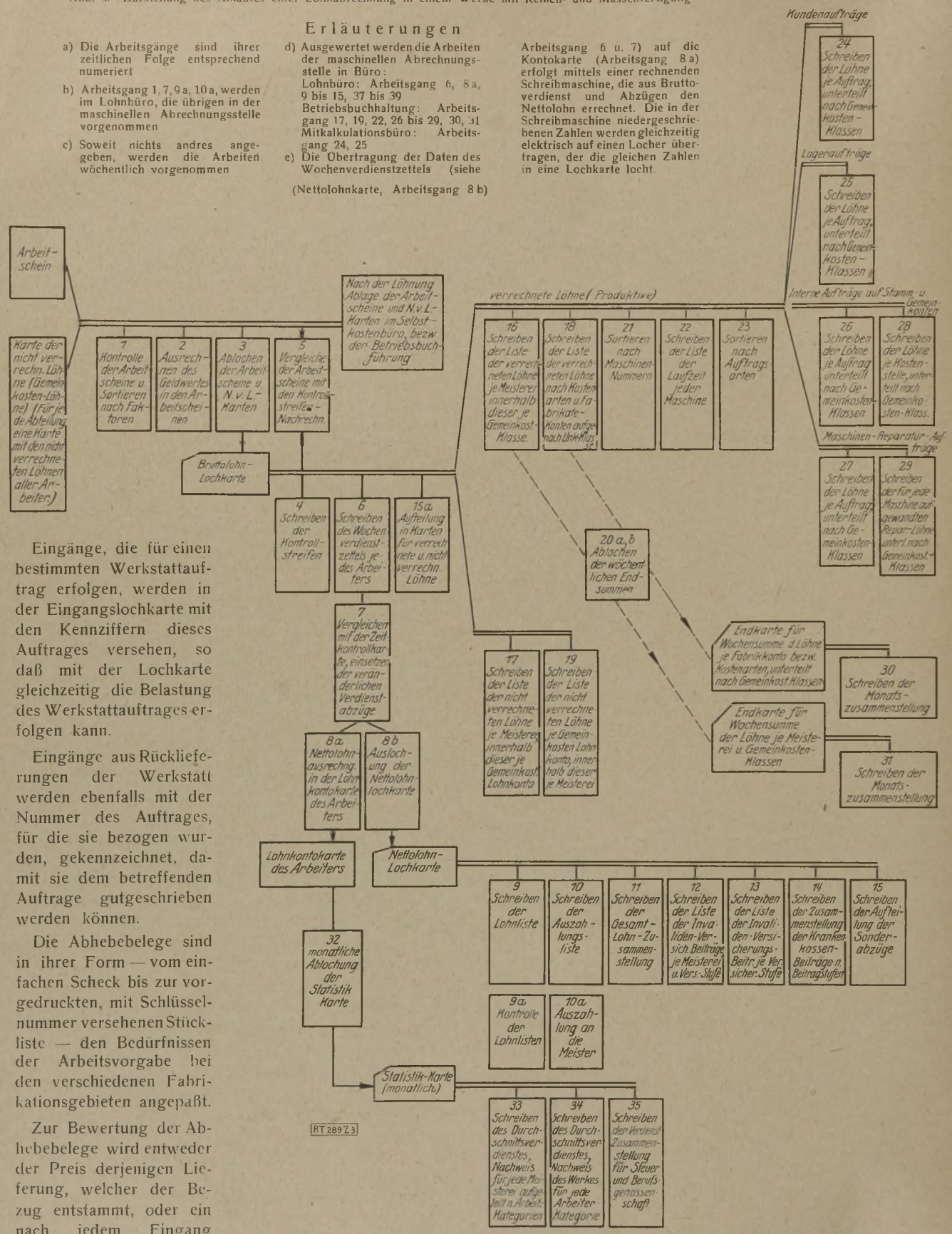
In dieser „Zentralen Lagerverwaltung" sind aber nicht nur die Rohstofflager, sondern auch die Lager für Normenteile, Halbfabrikate und Gußteile zu vereinigen, so daß eine möglichst weitgehende organisatorische Vereinheitlichung des Geschäftsganges dieser Lager erfolgen kann.

Im allgemeinen wird der Geschäftsgang ungefähr folgendermaßen einzurichten sein:

Die von fremden Lieferern eingehenden Rohstoffe, Normenteile, Halbfabrikate oder Gußteile, sowie die aus der eigenen Herstellung stammenden Lagereingänge werden sowohl der Menge, als auch dem Buchungswerte nach in eine Lochkarte für Materialeingänge übertragen. Um bei den monatlichen Zusammenstellungen zur Ermittlung der Preise und des Wertes der Eingänge Differenzen dadurch zu vermeiden, daß Eingänge von fremden Lieferern, die wohl mengenmäßig gebucht sind, für die aber ein Buchungswert noch nicht vorliegt, in der Werteabrechnung fehlen, werden diese Mengen von dem Bestande in einer besondern Spalte des Lagerkartenvordruckes abgesetzt und als unbewerteter Bestand ausgewiesen.

Das Gleiche gilt für den Eingang von Halbfabrikaten, die aus der eigenen Fabrikation stammen, und für die die Selbstkosten noch nicht zusammengestellt sind.

Abb. 3. Darstellung des Ablaufes einer Lohnabrechnung in einem Werke mit Reihen- und Massenfertigung



Eingänge, die für einen bestimmten Werkstattauftrag erfolgen, werden in der Eingangslochkarte mit den Kennziffern dieses Auftrages versehen, so daß mit der Lochkarte gleichzeitig die Belastung des Werkstattauftrages erfolgen kann.

Eingänge aus Rücklieferungen der Werkstatt werden ebenfalls mit der Nummer des Auftrages, für die sie bezogen wurden, gekennzeichnet, damit sie dem betreffenden Auftrage gutgeschrieben werden können.

Die Abhebebelege sind in ihrer Form — vom einfachen Scheck bis zur vorgedruckten, mit Schlüsselnummer versehenen Stückliste — den Bedürfnissen der Arbeitsvorgabe bei den verschiedenen Fabrikationsgebieten angepaßt.

Zur Bewertung der Abhebebelege wird entweder der Preis derjenigen Lieferung, welcher der Bezug entstammt, oder ein nach jedem Eingang bzw. monatlich errechneter Durchschnittspreis verwendet. Bezüge aus Beständen, für die der Verrechnungspreis noch nicht bekannt ist, werden mit dem letzten bekannten Preise verrechnet. Die dadurch entstehenden Differenzen müssen erfaßt und nachträglich in die Auftragsabrechnung hineingebracht werden.

Neben der Verwendung für die Materialstatistik, der Kontrolle der Lagerbuchführung und der Errechnung der Bestände an Rohstoffen, Halbfabrikaten usw. für die Monatsbilanz werden die Lagerbelege für die Zwecke der Mitkalkulation (ähnlich der in Abb. 3 für die Lohnverrechnung gezeigten Abrechnungsweise) verarbeitet.

Schlußbetrachtung

Die aus den Lohn- und Materialbelegen errechneten Werte ergeben folgende auf Sammelblättern festgehaltene Ergebnisse:

a) produktive Aufwendungen

1. Sammlung der Kosten für jeden Werkstattauftrag;
2. Sammlung der Kosten für jede Erzeugnisgruppe;
3. Sammlung der Löhne und Materialien, die nicht für die einzelnen Aufträge festgehalten werden können und nach einem Schlüssel umgelegt werden müssen.

b) unproduktive Aufwendungen

1. Sammlung der Kosten für jeden Werkstattauftrag, der auf ein Stamm-, Unterhaltungs- oder Gemeinkostenkonto verbucht wird;
2. Sammlung der reinen Gemeinkostenlöhne;
3. Sammlung des reinen Gemeinkostenmaterials.

c) Betriebsbuchhaltungsarbeiten

1. Sammlung der Kosten für jedes Konto;
2. Sammlung der Kosten für jede Kostenstelle;
3. Sammlung der aufgelaufenen Unkosten für jede Kostenstelle;
4. Sammlung der durch Zuschlag gedeckten Unkosten für jede Kostenstelle;
5. Abstimmung mit den Hauptbuchhaltungskosten.

d) Bestandserrechnung

1. Ermittlung des Bestandes an Rohstoffen, die von fremden Lieferern geliefert wurden;
2. Ermittlung des Bestandes an Halb- und Fertigfabrikaten aus der eigenen Fabrikation;
3. Errechnung des Bestandes in der Werkstatt durch Feststellung der Aufwendungen für die noch nicht abgeschlossenen Werkstattaufträge. [289]

Die Materialverrechnung in Eisenhüttenwerken

unter Verwendung des Lochkartenverfahrens

Von *Hans Schwarzat*, Gleiwitz

Inhalt: *Voraussetzung für die Anwendung von Lochkartenmaschinen ist das Vorhandensein einer genügend großen Anzahl einheitlicher Arbeitsvorgänge. In der Materialverrechnung eignet sich in erster Linie der Ausgang zur lochkartenmäßigen Bearbeitung. Auf Grund der Belege werden Lochkarten gestanzt, mit deren Hilfe die mechanische Sortierung, Niederschrift und Aufrechnung durchgeführt wird. Die Lochkarten dienen einmal der Feststellung der Materialverbrauchs- und -bestandziffern; ferner ermöglichen sie eine Verteilung der Materialkosten auf die Aufträge und Kostenstellen, und zwar in einer so starken Zergliederung, daß Schwankungen und Verschiebungen genauestens beobachtet und nachgeprüft werden können. Für den Betriebsleiter lassen sich Statistiken nach vielseitigen Gesichtspunkten gewinnen, die ihm für eine Verfolgung der Betriebsgebarung wertvolle, langentbehrte Unterlagen in die Hand geben. — In der Regel werden sich die Kosten einer Lochkarteneinrichtung durch eine Einsparung von Gehältern bezahlt machen.*

Bei den Unternehmungen der Eisenhüttenindustrie handelt es sich meistens um sogenannte gemischte Hüttenwerke. Reine Hüttenbetriebe und Werke für die Verfeinerung und Weiterverarbeitung sind zu einheitlichen, organischen Gebilden zusammengefaßt, die Eisen in seinen verschiedenen Produktionsstufen vom Roheisen bis zu den mannigfachen Fertigerzeugnissen herstellen.

Ein so vielseitiger, fabrikationstechnischer Aufbau hat auch eine entsprechende Kompliziertheit des Rechnungswesens zur Folge. Selbstverständlich war man schon immer bemüht, Arbeiten zu vereinfachen und zu mechanisieren, und bediente sich hierzu der verschiedensten Hilfsmittel manueller und maschineller Art. Seit einigen Jahren verwendet man in der Eisenhüttenindustrie in steigendem Maße Lochkartenmaschinen; diese werden vorteilhaft für solche Arbeitsvorgänge eingesetzt, die massenhaft in einer gewissen Gleichförmigkeit auftreten und eine vielseitige Gruppierung und Zusammenstellung erfordern.

Ein Gebiet des industriellen Rechnungswesens, das sich in besonderm Maße für eine lochkartenmäßige Bearbeitung eignet, ist die Materialverrechnung. Die Materialbewegung ist in einem Eisenhütten-Großbetrieb so mannigfaltig und so umfangreich, daß auf eine genaue Verrechnung großer Wert gelegt wird. Da beträchtliche Summen in den Materialbeständen festliegen, hängt sehr viel von einer schnellen Ermittlung der Verbrauchs- und Beständeziffern ab.

Eine zentrale Vorratswirtschaft für alle Werke eines Unternehmens wird durch das Lochkartenverfahren auch insofern erleichtert, als seine Einführung die Kennzeichnung der Materialien nach Nummern notwendig macht und dadurch zu einer Vereinheitlichung beiträgt.

Die Aufstellung von Zahlenschlüsseln

Voraussetzung für die Anwendung des Lochkartenverfahrens ist, wie in diesem Heft wiederholt gesagt, die Aufstellung von geigneten Zahlenschlüsseln. Die Materialien müssen gekennzeichnet und gruppiert werden. Ein Schema der Konten und Kostenstellen muß ausgearbeitet werden. Die Lieferer müssen mit einer Schlüsselzahl bezeichnet werden. Die Lagerstellen und Magazine müssen in Zahlen ausgedrückt werden. Die Aufstellung solcher Kennziffern erfolgt zweckmäßig nach dem Zehnerprinzip.

Die Verrechnung des Materialeingangs

Die Verrechnung des Materialeingangs ist ohne besondre Schwierigkeiten durchzuführen. Von der Eingangsrechnung werden die einzelnen Positionen abgelocht und nach folgenden Gesichtspunkten ausgewertet:

1. Für die Lagerbuchhaltung zur Verbuchung auf die einzelnen Materialkonten nach Materialnummern,
2. für die Betriebsbuchhaltung zur Verbuchung auf die Materialbestandskonten nach Materialgruppen,
3. für die Hauptbuchhaltung zur Verbuchung auf die Kontokorrentkonten nach Liefererummern.

Die Verrechnung des Materialausgangs

Interessanter und vielseitiger ist die Bearbeitung des Materialausgangs. Bei den Eisenhüttenwerken muß man hier zwischen verschiedenen Arten von Materialien unterscheiden. Es handelt sich um die Verrechnung von

1. Einsatzstoffen (Schrott, Erz, Koks), die nicht lochkartenmäßig durchgeführt ist,
2. Werkstoffen für die Verfeinerungsbetriebe,
3. Hilfsstoffen.

Vom Betriebe oder vom Stücklistenbüro wird in bekannter Weise ein Materialentnahmeschein ausgestellt, der zur Ausgabestelle im Magazin gelangt. Der Ausgeber vermerkt die ausgegebene Menge auf der Fachkarte im Lager und auf dem Verlangschein, da sie von der angeforderten Menge abweichen kann. Außerdem überträgt er die Materialnummer auf den Entnahmeschein. Die Materialscheine gehen täglich in die Lagerbuchhaltung, werden hier mit Einheitspreisen versehen und berechnet. Die Lagerbuchhaltung zählt für Kontrollzwecke Mengen und Werte der Materialscheine mit einer Additionsmaschine zusammen und leitet die Zettel täglich an die Hollerithabteilung weiter.

Die Arbeit der Lochkartenabteilung

In der Hollerith-Abteilung wird von jeder Position des Materialscheines eine Lochkarte angefertigt. Die Karte enthält folgende Spalten:

Tag — Monat — Magazin — Meisternummer — Verbrauchsart — Konto bzw. Kostenstelle — Auftragsnummer — Position — Materialgruppe — Materialnummer — Einheit — Ausgegebene Menge — Einzelpreis — Gesamtbetrag.

Die Kontrolle erfolgt in der Weise, daß die Endsummen der mit der Tabelliermaschine aufgerechneten Lochkarten (Mengen und Werte) mit den Endsummen des Additionsstreifens der Lagerbuchhaltung abgestimmt werden. Man kann die Kontrolle auch auf die Kostenstellen usw. ausdehnen, doch hat es sich in der Praxis gezeigt, daß Lochfehler in geringer Zahl auftreten und dann verhältnismäßig einfach gefunden werden können. Diese Additionskontrolle ist namentlich bei größerem Kartenaufkommen einer Prüfung durch einen Kontrollocher aus Gründen der Zeitersparnis vorzuziehen. Die Lochkarten werden während des Monats in der Hollerithabteilung aufgehoben. Am zweiten des folgenden Monats kann in der Regel, nachdem der letzte Schein eingegangen und gelocht ist, mit der Verrechnung begonnen werden.

Die Auswertung der Lochkarten

Für die Auswertung der Lochkarten sind folgende regelmäßigen Arbeitsgänge vorgesehen:

1. Für die Verbuchung auf den Magazinkarten wird eine Aufstellung nach Materialnummern geschrieben, so daß die Lagerbuchhaltung monatlich die zur Ausgabe gelangten Mengen nur in einem Posten für jede Materialnummer abzutragen hat.
2. Für die Bestandsbewegung und Vorratswirtschaft werden die ausgegebenen Materialien nach Materialgruppen zusammengefaßt, so daß die Betriebsbuchhaltung in wenigen Zahlen einen Überblick über den Materialausgang und die Bestände hat.
3. Die dritte Auswertung erfolgt für den Werkstoffausgang. Die Werkstoffe werden auf die einzelnen Aufträge und Auftragspositionen verteilt und die Summe für jede Position und jeden Auftrag ermittelt. An Hand dieser Aufstellung vergleicht die Nachkalkulation den tatsächlichen Verbrauch mit den Angaben der Vorkalkulation und trägt die Ergebnisse in die Nachkalkulationskarten der einzelnen Aufträge ein.
4. Besondrer Wert wird auf die Verbuchung der Hilfsstoffe gelegt. Die Tabelliermaschine schreibt einen Streifen, der die Kostenstellen und die darauf entnommenen Materialien nach Menge und Wert angibt. Um die Buchungsarbeit zu verringern, werden die stark unterteilten Kostenstellen zu Sammelkonten zusammengefaßt, für die die Tabelliermaschine die Summen anzeigt. Die Betriebsbuchhaltung arbeitet in ihren Kalkulationsunterlagen mit diesen Gruppensummen. Zeigen sich gegenüber dem Vormonat größere Verschiebungen, so ist man jederzeit in der Lage, den Verbrauch der Einzelkostenstellen zu untersuchen und auch den Anteil der einzelnen Stoffe festzustellen.

   Die Betriebskosten sind streng geschieden nach solchen Kosten, für die ein Produktionsbetrieb selbst verantwortlich ist, und nach solchen, auf welche die Maschinenabteilungen (elektrischer Betrieb, Maschinenbetrieb, Baubetrieb usw.) Einfluß haben. Bei den Kosten, die auf Veranlassung der Maschinenabteilungen entstehen, wird es sich meistens um Reparaturen und Instandhaltungsarbeiten handeln. Der Materialauszug nach Kostenstellen wird also noch nach diesen beiden Gesichtspunkten geschieden, so daß man sich an Hand dieser stark unterteilten Materialkosten verhältnismäßig leicht über die Ursache von Kostenverschiebungen unterrichten kann.
5. Sämtliche Meister der einzelnen Betriebe haben eine Nummer. Allmonatlich werden die Materialkarten nach Meisternummern sortiert und zusammengestellt. Man hat dadurch eine Übersicht über den Verbrauch der einzelnen Meister in den verschiedenen Monaten. Diese Aufstellung hat zunächst keine praktische Bedeutung, ist aber von großem erzieherischen Wert, weil der Meister dazu angehalten wird, seine Materialverschreibungen auf ein Mindestmaß herabzudrücken. Erfahrungen haben gezeigt, daß diese Kontrolle des Materialverbrauchs zu nennenswerten Ersparnissen führen kann.

   Neben diesen regelmäßigen Arbeiten werden in jedem Monat eine ganze Reihe besondrer Auswertungen und Statistiken verlangt, z. B. wird jetzt schon jeden Monat eine Statistik des Öl- und Putzmaterialverbrauchs für einzelne Kostenstellen angefertigt. Den Wünschen der Betriebsleiter kann in der Aufstellung von Verbrauchszahlen weitgehend Rechnung getragen werden.

Die Vorteile des Verfahrens

Durch die Anwendung von Lochkartenmaschinen wird im industriellen Rechnungswesen zweifellos eine Rationalisierung herbeigeführt. Zahlenmäßig muß sich diese in einer Ersparnis ausdrücken, die die Kosten der Durchführung des Verfahrens überwiegt. Zwangläufig denkt man dabei an eine Personalersparnis, die entweder in einer Verminderung der Angestelltenziffer in Erscheinung tritt oder, bei Verfeinerungen des Abrechnungswesens in einer Vermeidung von Neueinstellungen besteht. Darüber hinaus sind aber die sonstigen Vorteile nicht zu vergessen: Die vielgestaltige Auswertungsmöglichkeit der Materialbelege führt zu einer genauen Kontrolle der Materialverrechnung und einer scharfen Überwachung des Verbrauchs, d. h. zu einer Sicherheit der Abrechnung, wie sie bei andern Verfahren nicht erreicht werden kann. [284]

Bestandskartei auf Lochkarten

Von *Hanns Steinhaus*, Willich b. Krefeld

Inhalt: Eine Untersuchung der Vorteile der Karteien gegenüber Büchern und umgekehrt ergibt, daß bei den verschiedenen Anforderungen, die an die Betriebsführung gestellt werden, der Kartei für die Abrechnung der unbedingte Vorzug zu geben ist. Für Dispositionszwecke ist dagegen eine Zusammenfassung des Karteiinhaltes in Blatt- oder Buchform erforderlich. An einem Beispiel der Beständeverwaltung der Edelstahlindustrie wird gezeigt, wie der jeweilige Karteistand mit Hilfe des Lochkartenverfahrens unter Verwendung des Wiederholungslochers auf Listen übertragen werden kann.

Vorzüge von Karte und Buch

Notwendigkeit der Anfertigung von Auszügen oder Abschriften der Karte

Große Karteien mit zahlreichen Unterteilungen und häufigen Veränderungen haben neben dem Nachteil, an einen Standort gebunden zu sein, den Mangel der fehlenden Übersicht des Gesamtinhaltes.

Der Vorteil der Karte gegenüber dem gebundenen Buch ist die beliebige Ordnungs- und laufende Ergänzungsmöglichkeit. Im gebundenen Buch steht laufend sich ändernden Eintragungen nur ein beschränkter Raum zur Verfügung. Häufig leidet die erforderliche Übersicht des Gegenwartstandes unter der Fülle des Überholten.

Der Vorteil des Buches ist größere Handlichkeit und leichtere Verwendungsmöglichkeit an verschiedenen Plätzen. Das Zusammendrängen der Aufzeichnungen auf einen engeren Raum ermöglicht eine bessere Gesamtübersicht.

Den Mangel der geringeren Gesamtübersicht der Kartei gegenüber der Buchform sucht die Sichtkartei zu berücksichtigen. Die umfangreiche Sichtkartei ist aber ebenfalls an den Standort gebunden. Die Sichtkartei erlaubt auch eine Hervorhebung bestimmter Merkmale durch Sichtzeichen. Sie erlaubt aber nicht, bei häufigen Änderungen

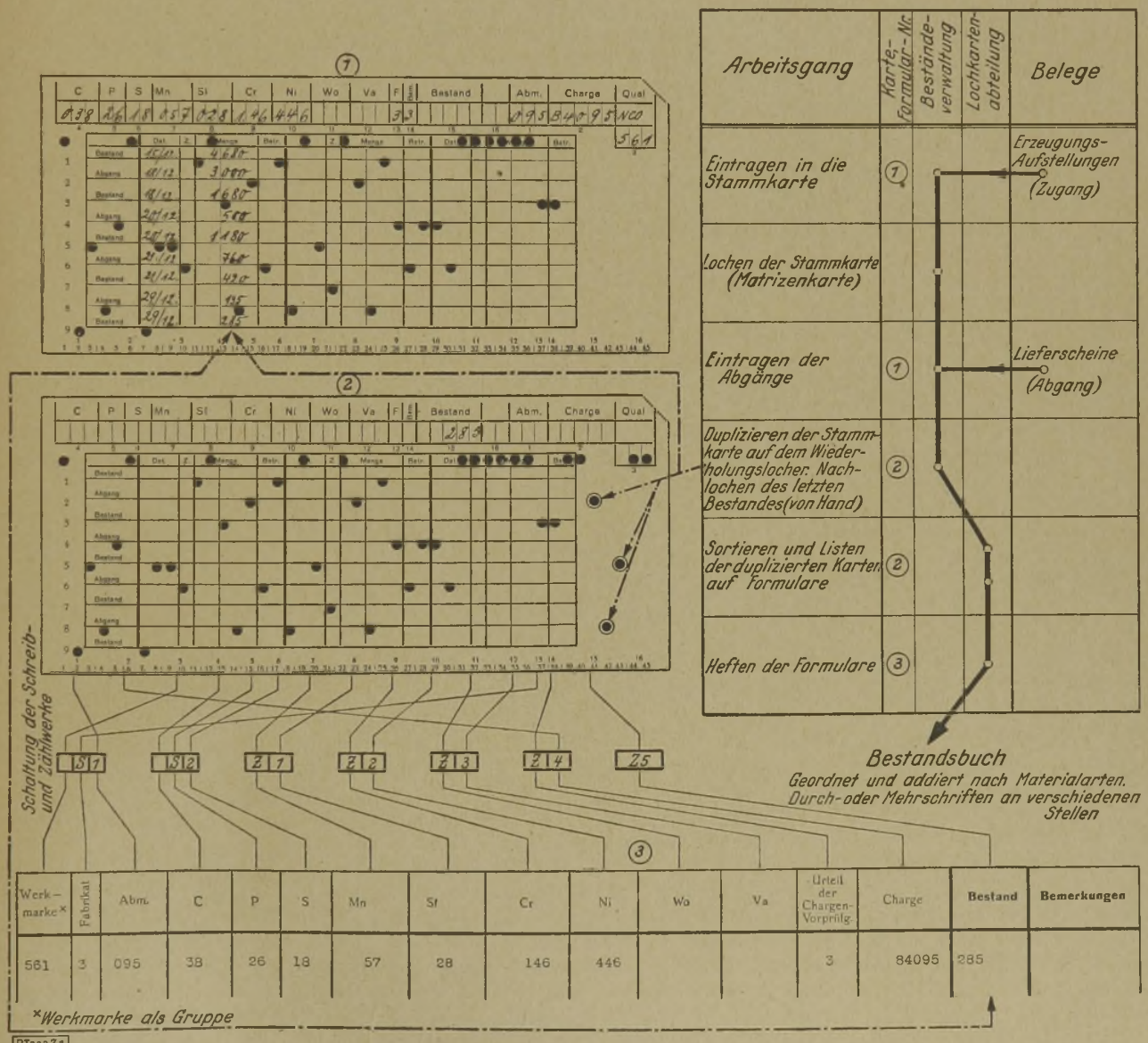


Abb. 1. Arbeitslauf der Bestandsführung auf Lochkarten

der Eintragungen die jeweilig letzte Zahl ins Blickfeld zu legen.

Die Führung von laufenden Eintragungen auf losen Blättern bewegt sich ebenfalls zwischen Karte und gebundenem Buch. Die losen Blätter vergrößern die Ergänzungsmöglichkeit, ohne aber, wie die Karte, das Gegenwärtige vom Überholten zu trennen und auf den kleinsten Raum zu beschränken.

Wegen der besseren Übersicht und größeren Handlichkeit wird für Dispositionsarbeiten dem losen Blatt oder dem Buch oft der Vorzug gegeben. Anderseits ist die Beibehaltung der zwangläufigen Ordnung zahlreicher, der laufenden Änderung unterworfenen Eintragungen anerkanntermaßen nur in Karteiform möglich.

tisch liegen zu haben, ist häufig eine zwingende Notwendigkeit für den Disponierenden.

Zusammenfassend sei festgestellt, daß der Betrieb an manche Eintragungen die Anforderung stellt, die genaue Registrierung in Karteien vorzunehmen und zum Zwecke der Disposition den Inhalt der Kartei an einem Zeitpunkt in Form von Auszügen oder Abschriften auf Formulare oder in Bücher zu übertragen.

Karteiführung auf Lochkarten und Schreiben von Auszügen mit Hilfe des Wiederholungslochers

Diese Aufgabe liegt z. B. bei einem Hüttenwerk mit zahlreichen Werkmarken bei der Ermittlung der Material-

Werk-marke	Fabrikat	Abm.	C	P	S	Mn / Co	Si / Mo	Cr	Ni	Wo	Va	Urteil der Chargen-Vorprüfg.	Charge	Bestand	Bemerkungen
1	2	70	150	24	35	31	0024					6	03240	3850	
1	2	90	144	30	32	47	020					1	03680	375	
1	2	70	140	11	17	27	029					1	06153	550	
1	2	80	134	09	14	22	026					1	19398	1145	
														5920*	
2	2	90	132	26	23	45	015					1	04571	1810	
2	2	70	121	17	31	30	030					1	05799	2300	
2	2	70	132	19	27	38	021						6293	2610	
2	1	80	128	18	22	32	022					1	06455	915	
2	1	70	120	15	20	28	021						6460	876	
														8511*	
3	2	90	100	15	24	27	024					1	03671	310	
3	2	80	90	18	32	24	025					4	05062	254	
3	1	80	107	24	26	23	027					1	05913	287	
3	2	80	91	18	33	29	025					1	06005	389	
3	1	70	101	09	27	25	026					1	06113	1820	
3	2	70	101	09	27	25	026					1	06113	1516	
3	2	70	90	13	31	25	025					1	06118	1915	
3	2	90	99	21	36	39	025					1	17956	2010	
3	2	80	102	09	08	23	030					1	80476	2150	
3	2	90	104	21	06	32	024					1	90547	1718	
														12369*	
Kf283Zz															

Abb. 2. Ausgefüllter Vordruck des mit Lochkarten geschriebenen Bestandsbuches

Sollen die Aufzeichnungen auf den Karten — meist ist die letzte Eintragung z. B. bei einem Verrechnungskonto besonders wichtig — an einem Stichtag mehreren Stellen gleichzeitig zugänglich sein oder auch einzeln nicht an den Standort gebunden sein, so ergibt sich eine Schwierigkeit. Die erforderliche zusammengefaßte oder auch weitestgehend aufgeteilte Übertragung in Formulare oder Bücher ist besonders bei laufenden Änderungen sehr umständlich, wenn nicht bei größeren Karteien überhaupt unmöglich. Hier findet man oft die Frage umstritten, ob die an den Raum gebundene Kartei oder das bewegliche, aber schwer zu ergänzende Buch vorzuziehen ist, ohne zu erkennen, daß beides notwendig ist und nach Möglichkeit zweckmäßig verbunden werden muß.

Den Inhalt einer Kartei zusammengefaßt oder im einzelnen in handlicher übersichtlicher Form auf dem Schreib-

bestände durch Abrechnung vor. Diese Bestände müssen nach folgender Ordnung geführt werden:

1. Werkmarken
2. Chargennummern
3. Chemische Zusammensetzung
4. Abmessung
5. Befund
6. Bestand.

Die Bewegung der Zu- und Abgänge wird mit Lieferscheinen festgehalten. Diese Lieferscheine bilden die Unterlage des auf Karten durch Subtraktion des Abganges bzw. Addition des Zuganges ermittelten Bestandes. Die Kartei umfaßt mehrere tausend Posten und dient in erster Linie der Arbeitsvorbereitung. Die Arbeitsvorbereitung erfolgt bei der Vielseitigkeit des Arbeitsprogramms teilweise dezentral, d. h. es müssen mehrere örtlich verschiedene Stellen laufend einen Überblick über

die Bestände haben. Zentral wird nur eine Bestandskartei geführt. Da sich der Stand der Kartei laufend ändert, sind den Karten entnommene Auszüge schnell veraltet. Vorgenommene Berichtigungen stören die Übersicht. Es mußte daher ein Weg gefunden werden, der es erlaubt,

1. die Bestandsposten einzeln, mit allen erforderlichen Kennzeichen versehen, verschiedenen Stellen in handlicher Form zugängig zu machen.
2. Gleichzeitig muß neben der Einzelaufzeichnung eine summarische Zusammenfassung (der Werkmarken) erfolgen.
3. Wegen der großen Bewegung der Bestände muß die Übersicht dem Karteistand entsprechen, d. h. die Auszüge müssen oft und schnell angefertigt werden.
4. Die Stammkarte muß eine Zergliederung der Bestände nach Menge, Alter und qualitativen Merkmalen zulassen.

Diesen Zweck erfüllt die in Abb. 1 abgebildete Karte. Es handelt sich dabei um eine auf Verbundkarten geführte Bestandskartei, bei der alle Kennwerte gleichbleiben und nur eine Änderung der Menge eintritt. Für jede Charge wird eine Karte ausgefüllt. Der Abgang (durch Verbrauch) und Zugang (durch Erzeugung, Teillieferung oder Rücklieferung) wird auf der Karte festgehalten. Die Karte wird sofort nach der Ausfüllung gelocht. Der Inhalt jeder Karte wird alle drei Tage in Formulare übertragen (Abb. 2). Die Berücksichtigung des sich ändernden Bestandes erfolgt durch folgenden Arbeitsgang: Die beim ersten Zugang ausgestellte und gelochte Karte dient als „Matrizenkarte". Auf dem Wiederholungslocher (Abb. 3) wird jede Karte abgelocht (dupliziert) bis auf die Bestandspalte. In die Bestandspalte wird auf dem Wiederholungslocher von Hand (im gleichen Gang) der letzte Bestand der Matrizenkarte eingelocht. Damit sind die Eintragungen der Kartei nach dem letzten Stand auf eine zweite Karte übernommen. Diese Karten werden, wie aus Abb. 1 ersichtlich, gelistet und addiert. (Die Matrizenkarten stehen laufend für Eintragungen zur Verfügung.)

In der Spalte „Bemerkungen" werden Veränderungen bis zur nächsten Ausfertigung der Auszüge vermerkt.

Die für das Ablochen einschließlich des Einlochens des alten Bestandes erforderliche Zeit beträgt bei einem Wiederholungslocher für 3300 Karten 8 Stunden. Das Schreiben der Listen erfordert für die gleiche Postenzahl auf der Tabelliermaschine $1^1/_4$ Stunde. Die geschriebenen Formulare werden auf einer Heftmaschine in Buchform geheftet.

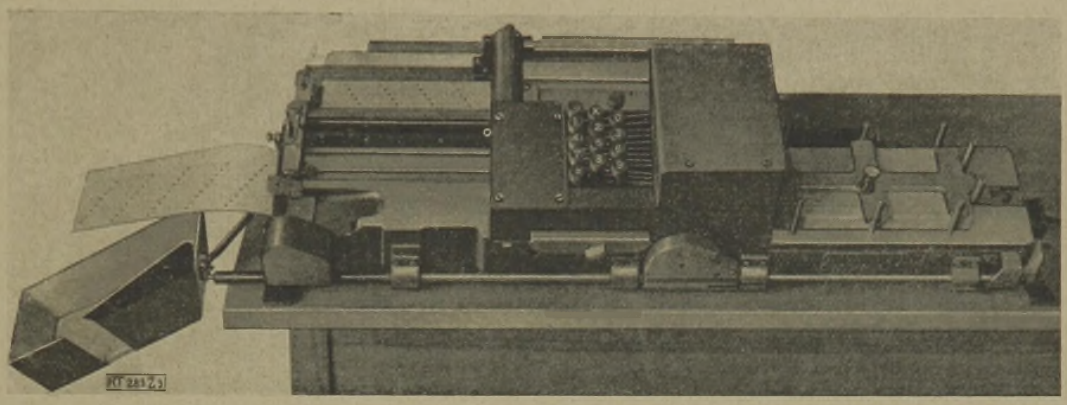


Abb. 3. Hollerith-Magnetlocher mit Lochwiederholung und automatischer Kartenzuführung und Ablage

Mit dem Wiederholungslocher kann eine gelochte Karte selbsttätig auf eine oder mehrere andre Karten übertragen werden. Dabei ist es möglich, einzelne Lochungen von Hand vorzunehmen.

Die weiter durch Sortieren nach Gruppen, Alter, chemischer Zusammensetzung, Befund möglichen Auswertungen ergeben sich aus der Karte.

Die sinngemäße Anwendungsmöglichkeit des beschriebenen Arbeitsganges auf andre Karteien bedarf wohl keiner besondern Erläuterung.

Kennzeichnend für die Verwendung des Lochkartenverfahrens ist im vorliegenden Fall die überwiegende Übertragung von Schreibarbeiten durch Lochkarten.

[285]

Ermittlung und Verrechnung von Konstruktionskosten

Von *Emil Gobbers*, Düsseldorf

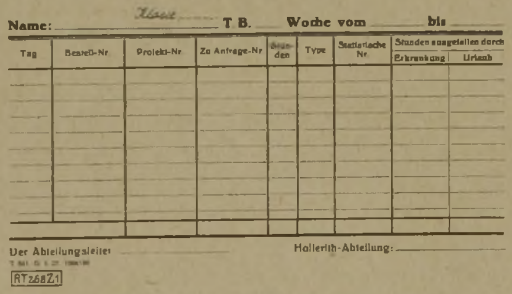
Inhalt: Zur Selbstkostenermittlung gehört die Feststellung der Konstruktionskosten für Anfragen und Aufträge. Nach Erfassung der entstandenen Konstruktionskosten erfolgt die Aufteilung nach direkten und indirekten Kosten und die Festsetzung von Kostenklassen entsprechend den Gehaltsbezügen der technischen Beamten. Durch Ausfüllung von Wochenzeitkarten, die die Tätigkeit des Technikers und Konstrukteurs nachweisen, wird eine genaue Verrechnung der Kosten für Konstruktionen ermöglicht. Die Zusammenstellung der Zeiten und Sammlung der Kosten erfolgt durch das Lochkartenverfahren.

Die genaue Erfassung der Selbstkosten eines Erzeugnisses sowie die sorgfältige Beobachtung der Gemeinkostenentwicklung bedingen die richtige Verteilung der einzelnen Kostenfaktoren auf Erzeugnisgruppen und Aufträge. In Maschinenbaubetrieben enthalten die bei Ausführung der Aufträge entstehenden Aufwendungen zu einem erheblichen Teil Konstruktionskosten. Es gehört daher zur Aufgabe einer einwandfreien Kostenrechnung, diese Ausgaben genau festzustellen und zu ermitteln, wo sie entstanden sind, und für welchen Auftrag sie aufgewandt wurden.

Die Feststellung der Konstruktionskosten muß demzufolge für jede Anfrage- oder Bestellnummer durchgeführt werden. Eine anteilmäßige Verrechnung durch Zuschläge zu den Betriebsselbstkosten ist unbedingt abzulehnen, da alle Kosten, die sich speziell auf einen Auftrag beziehen, auch für diesen verrechnet werden müssen. Dies gilt um so mehr für Unternehmungen, die ihre Erzeugnisse in Einzelanfertigung herstellen, da hier die Konstruktionen derart verschieden sind, daß nur die Feststellung der Höhe der entstandenen Konstruktionskosten für die Anfertigung jeder einzelnen Maschine eine richtige Selbstkostenermittlung ermöglicht.

Die Konstruktionskosten setzen sich zusammen aus

1. direkten Kosten: den Gehältern der am Zeichenbrett tätigen Beamten,
2. indirekten Kosten: den allgemeinen Ausgaben der Konstruktionsbüros, und zwar:
   a) Gehälter für Abteilungsleiter und Chefkonstrukteure,
   b) Gehälter für Beamte des Normen- und Stücklistenbüros,
   c) Löhne für Angestellte der Lichtpauserei,


Name: Klasse T. B. Woche vom bis

Tag	Bestell-Nr.	Projekt-Nr.	Zu Anfrage-Nr.	Angefangen	Type	Statistische Nr.	Stunden zugeteilen durch Erkrankung	Urlaub

Der Abteilungsleiter: Hollerith-Abteilung:

RT268Z1

Abb. 1. Wochenzeitkarte des Konstrukteurs

Bestell-nummern	Klasse	Stunden		RM	Summe
50 220	1	25	00	125,00	
	2	48	00	168,00	
	3	98	00	254,10	
	4	286	00	429,00	
	5	242	00	242,00	
	6	148	00	51,10	1270,60
50 222	2	68	00	238,00	
	3	164	00	426,40	
	4	42	00	63,00	
	5	24	00	24,00	
	6	78	00	27,30	778,70
50 224	1	156	00	780,00	
	2	232	00	812,00	
	3	62	00	161,20	
	6	54	00	18,90	1772,10

RT268Z3

Abb. 3. Zusammenstellung der Arbeitstunden nach Bestellnummern und Klassen Konstruktionskosten T. B. I.

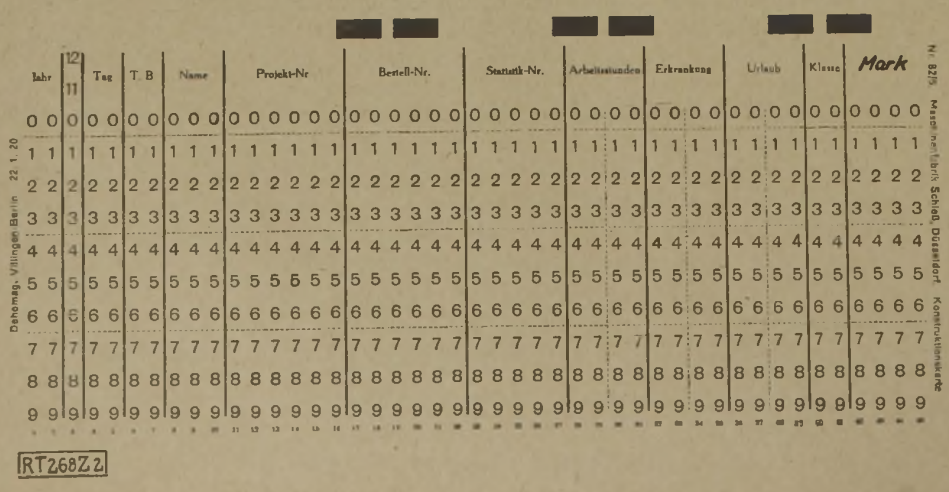


Abb. 2
Lochkarte für Konstruktionskosten

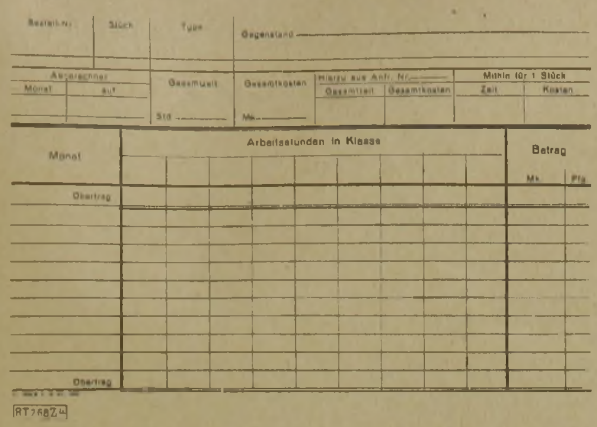


Abb. 4. Konstruktionskosten — Sammelkarte für die einzelnen Erzeugnisse

d) Kosten für Papier, Licht, Heizung, Instandhaltungen, Abschreibungen usw.,
e) Gehälter für Ausfallstunden der Beamten unter 1. infolge Urlaub, Erkrankung usw.

Die Sammlung dieser Kosten erfolgt durch Belastung entsprechender Konten der Betriebsbuchhaltung, getrennt nach technischen Büros und Erzeugnisarten.

Die Feststellung der für jede Anfrage- und Bestellnummer aufgewandten Konstruktionskosten erfordert die Erfassung der Arbeitzeit für die unter 1. genannten, am Zeichenbrett tätigen Konstrukteure und Techniker. Diese Zeitangabe wird vielfach noch als Herabsetzung der Geistesarbeit angesehen und deshalb abgelehnt. Eine derartige Einstellung ist jedoch für das Unternehmen durchaus nachteilig, weil nur die laufende Feststellung der Arbeitzeiten für die Konstruktionstätigkeit

1. zur Erzielung einer einwandfreien Kostenrechnung führt,
2. eine gediegene Grundlage für die Vorkalkulation bei Abgabe von Angeboten bildet,
3. und unter Berücksichtigung der Herstellungszeit für auszuführende Zeichnungen die genaue Festsetzung der Liefertermine ermöglicht;
4. sie gibt auch Aufschluß über die Leistungsfähigkeit der einzelnen technischen Büros sowie über den Fortgang der Arbeiten und gewährt
5. eine Gegenüberstellung der Aufwendungen für Konstruktionen zwischen Vor- und Nachkalkulation, ferner
6. den Vergleich mit den Kosten für gleichartige Ausführungen und Erzeugnisgruppen.

Die Erfassung der Konstruktionskosten erfordert eine Verrechnung nach Gehaltsklassen, die den Gehaltsaufwand der Konstrukteure und Techniker je Stunde angeben. Diesen Stundensätzen werden die unter 2. fallenden indirekten Kosten zugeschlagen, so daß diese nunmehr die Gesamtkonstruktionskosten je Stunde ausweisen.

Beispiel:

Gehaltsumme der am Zeichenbrett tätigen Beamten eines technischen Büros	5000 RM je Mon.
Gemeinkosten dieses Büros . .	3750 „ „ „
Verhältnis der Gemeinkosten zur Gehaltsumme	75 vH

Die Arbeitstunde eines Konstrukteurs, der monatlich 500 RM verdient, würde demnach bei 180 Arbeitstunden

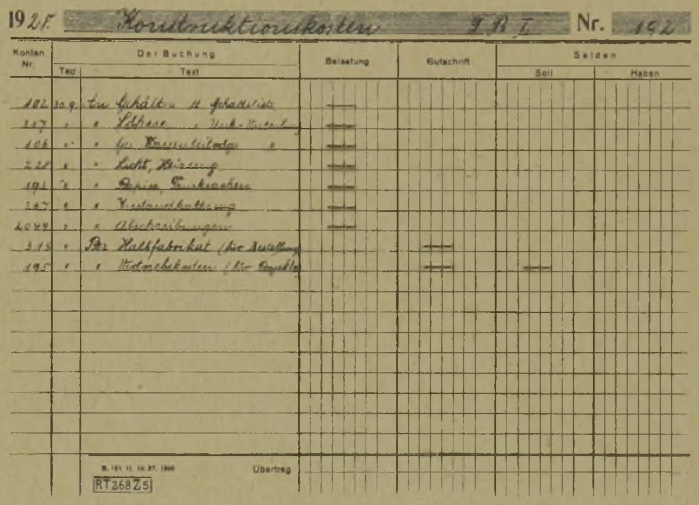


Abb. 5. Konstruktionskosten-Konto

je Monat kosten:

$$\frac{500\ (\text{Gehalt}) + 500 \times 0{,}75\ (\text{indirekte Kosten})}{180\ (\text{Arbeitstunden})} = 4{,}85\ \text{RM}$$

Die Ermittlung der verbrauchten Zeit je Anfrage oder Auftrag erfolgt durch eine Wochenzeitkarte, die,

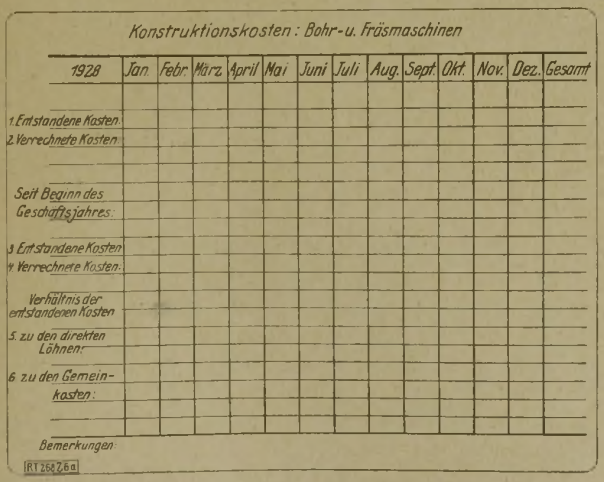


Abb. 6a. (Vorderseite)

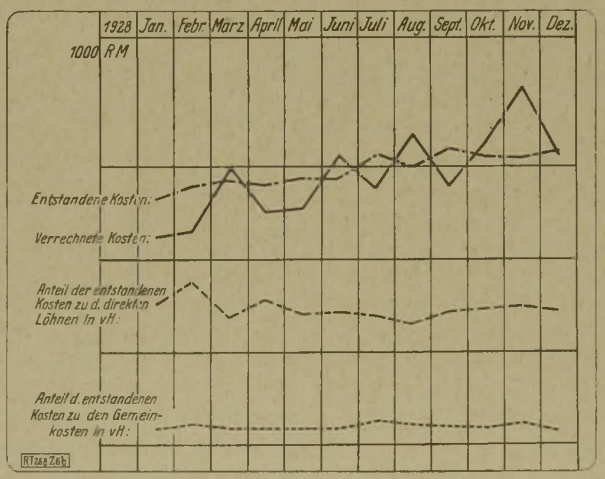


Abb. 6b. (Rückseite)

Gegenüberstellung der entstandenen und verrechneten Konstruktionskosten

wie bereits erwähnt, von dem am Zeichenbrett tätigen technischen Beamten auszufüllen ist (Abb. 1). Die Angaben dieser Zeitkarten werden auf Lochkarten (Abb. 2) übertragen. Zum Monatsabschluß erfolgt die maschinelle Sortierung und Tabellierung dieser Lochkarten, unterteilt nach den einzelnen Kostenklassen innerhalb der technischen Büros für jede Anfrage- und Bestellnummer (Abb. 3). Diese Stundenzusammenstellung erhält die Nachkalkulation zum Übertrag der Zeiten in die für jeden Auftrag bestehende Sammelkarte (Abb. 4) und berechnet mit Hilfe der Klassensätze die Höhe der monatlich entstandenen Konstruktionskosten. Die Sammlung der monatlichen Kosten wird fortgesetzt bis zur Fertigstellung der Maschine, so daß diese Karte beim Selbstkostenabschluß die Gesamtaufwendungen für konstruktive Arbeiten ausweist.

Die Kosten für Zeichnungen und Entwürfe, die auf eine Anfrage hin entstanden sind oder für Projekte aufgewandt werden, verbucht die Betriebsbuchhaltung auf Vertriebs-(Verkaufs-)kostenkonto. Führt die Anfrage später zur Bestellung, so wird der Auftrag mit den bereits entstandenen Konstruktionskosten belastet und das Vertriebskostenkonto für den Betrag erkannt.

Die für Bestellungen aufgewandten Kosten der technischen Büros (direkte und indirekte Ausgaben) werden auf Konstruktionskostenkonto „Soll", die der verrechneten gemäß Zusammenstellung nach Vordruck 3 auf „Haben" verbucht. Der Saldo auf diesem Konto zeigt an, ob die entstandenen Aufwendungen durch die verrechneten gedeckt werden.

Zum Nachweis der richtigen Kostenverrechnung wird für das Konstruktionskostenkonto (Abb. 5) eine Unterteilung nach Erzeugnissen, Maschinenarten und Konstruktionsbüros (Abb. 6) geführt, die außer der Gegenüberstellung von entstandenen und verrechneten Konstruktionskosten die Verhältniszahlen zu den gesamten Gemeinkosten und den direkten Löhnen angibt.

Bis zur Fertigstellung und Abrechnung des Auftrages bilden die auf Abb. 4 auftragsweise gesammelten Konstruktionskosten Bestände des Halbfabrikates, die bei der Berechnung des Erzeugnisses realisiert und dem entsprechenden Verkaufskonto belastet werden.

Die genaue Erfassung und Verrechnung ist daher auch aus bilanztechnischen Gründen von großem Vorteil. [268]

Die Anwendung von Lochkartenmaschinen im Vertrieb

Von *Dr. Alfred Brüggemann,* Berlin

Inhalt: Die Lochkartenmaschinen sind ein hervorragendes Organisationsmittel für die Bedürfnisse der Vertriebsleitung. Schnell und unabhängig werden die für ihre Zwecke notwendigen Statistiken angefertigt und geben auf alle Fragen Antwort. Der Zwang zu genauer Auslochung bietet gegenüber manueller Statistik die Gewähr, daß auch die Endergebnisse einwandfrei und lückenlos sind, und daß sie bei der Schnelligkeit der Maschinenarbeit stets umgehend der Vertriebsleitung vorliegen können.

Die zweckmäßige Anwendung von Lochkartenmaschinen im Vertrieb richtet sich nach dessen Bedürfnissen. Demgemäß erscheint es notwendig, sich noch einmal kurz die Aufgabe des Vertriebes klarzumachen.

Aufgabe des Vertriebes

Aufgabe des Vertriebes ist, Waren zu vertreiben und darüber zu wachen, daß dieser Vertrieb systematisch und wirtschaftlich geschieht. Zu diesem Zweck muß die Vertriebsleitung gewisse Statistiken führen, die ihr eindeutig und schnell und übersichtlich den jeweiligen Stand des Warenvertriebes und seine Kosten darstellen.

Vertriebstatistiken

Die Statistiken müssen ausweisen:

1. den Stand der jeweiligen Auftragsbestände und der Auftragseingänge,
2. die erfolgten Umsätze und den erzielten Nutzen,
3. die Lagerbestände, Festellung von Lagerhütern,
4. die Vertriebskosten.

Die Statistiken müssen sogar sehr ins einzelne gehen, damit sie der Vertriebsleitung auf alle Fragen Antwort geben können. Es interessiert, in welchen Erzeugnisklassen Verkäufe stattfinden, und ob und wieviel Erzeugnisse einer besondern Sorte, an deren Verkauf der Vertriebsleitung besonders viel liegt (Lagerhüter!), verkauft worden sind. Es interessiert, welche Kunden und welche Kundengruppen die Erzeugnisse gekauft haben, und zu welchen Preisen und mit welchem Nutzen sie abgesetzt worden sind. Die laufende Verfolgung der Umsätze und Nutzenziffern ermöglicht im Hinblick auf die Konjunkturen der einzelnen Wirtschaftszweige wertvolle Rückschlüsse auf die eigene Geschäftslage und etwaige Maßnahmen für die Preispolitik bzw. Einkauf und Produktion.

Aber damit weiß die Vertriebsleitung noch nicht genug. Es interessiert sie ferner der Reingewinn, der an den einzelnen Erzeugnisklassen in allen seinen Vertriebsabteilungen bleibt; es interessiert sie, wer von den Kunden vornehmlich die Preise drückt, und welche Vertreter, Kommissionäre, Filialen usw. die Ware zu schlechten Preisen verkaufen oder Kreditnoten, Sonderrabatte usf. beanspruchen. In dieser Hinsicht erscheint die Verfolgung der Betriebskosten sehr wichtig, und zwar sowohl der veränderlichen (wie Kreditnoten, Provisionen usf.) wie auch der festen (wie Gehälter, Packerlöhne, Miete usf.). Insbesondre ist die dauernde Überwachung der Propagandakosten von großem Nutzen, zumal bei saisonbeeinflußten Waren.

Die Statistiken müssen übersichtlich und vor allem schnell der Vertriebsleitung vorliegen, damit diese umgehend ihre Maßnahmen treffen kann, also Einleitung eines Reklamefeldzuges, besondre Interessennahme für etwaige Lagerhüter, intensive Bearbeitung gewisser Fabrikate oder Wirtschaftszweige, notwendiges Abstoppen von Unkosten u. dgl. m.

Anfertigung der Vertriebstatistiken

Die für den Vertrieb notwendigen Statistiken können mit der Hand und maschinell geführt werden. Die Entscheidung für die eine oder andre Art hängt von der Zahl der Geschäftsvorfälle und den Kosten ab, aber auch von gewissen immateriellen Bedingungen, nämlich der Schnelligkeit der Bearbeitung und der Gutwilligkeit und des Gesundheitszustandes des Personals.

Bei geringerer Zahl der Geschäftsvorfälle, die statistisch zu erfassen und nur wenig zu gruppieren sind,

ist die manuelle Erfassung der Statistiken das Gegebene, sofern nicht die Statistiken sich gewissermaßen als Abfallprodukt (z. B. aus der maschinellen Buchhaltung) ergeben. Überall dort aber, wo Hunderte von Geschäftsvorfällen zu erfassen und nach mehreren Gesichtspunkten zu ordnen sind, da erscheint die Anwendung von Lochkartenmaschinen geboten, und zwar entweder allein oder aber in Verbindung mit andern Buchhaltungsmaschinen. — Die Anwendung von Lochkartenmaschinen ist heute noch verhältnismäßig teuer und wird erst bei genügend großem Kartenaufkommen rentabel; dennoch ist oftmals die Schnelligkeit der Bearbeitung ausschlaggebend, und die höheren Kosten der Lochkartenmaschinen machen sich bezahlt durch die schnelle Möglichkeit einer etwaigen Änderung der Geschäftspolitik.

Anwendung von Lochkartenmaschinen
Zahlenschlüssel

Die Anwendung von Lochkartenmaschinen hat als notwendige Voraussetzung einen Zahlenschlüssel, der an Stelle der langatmigen Wortbezeichnungen charakteristische Zahlensymbole setzt. Diese Zahlensymbole müssen der leichteren Erkennbarkeit und der Übersicht wegen systematisch aufgebaut sein. Dabei ist zu beachten, daß die Symbole nicht zu groß sind, da sonst beim Lochen allzu leicht Zahlenumdrehungen und bei der Bearbeitung weitere Zeitverluste infolge öfteren Sortierens eintreten können. Anderseits kann durch ein zu starres Hineinpressen in kleine Zahlensymbole der systematische Aufbau gestört und zeitraubende Nebenarbeit verursacht werden, so z. B. in folgendem Fall:

Der Vertrieb habe sechs Erzeugnisklassen, die der Reihe nach mit den Leitziffern 1, 2, 3 usf. bezeichnet und in denen je 55, 62, 83, 97, 124 und 138 Erzeugnisse erfaßt werden. Es lassen sich dann die Erzeugnisse in den ersten vier Erzeugnisklassen durch zweistellige Anhängenummern eindeutig bezeichnen; in den beiden letzten dagegen bedarf es dreistelliger Anhängenummern, wenn man nicht vorzieht, es bei zweistelligen Anhängenummern zu belassen und dafür die 5. und 6. Erzeugnisklasse mit zwei aufeinanderfolgenden Leitziffern, also 5.., 6.. und 7.., 8.. zu bezeichnen. Jede Anhängeziffer mehr bedeutet beim Lochkartenverfahren einen weiteren Sortiergang und damit Kosten und Zeitverlust; man muß also jeweils das Optimum von Fall zu Fall bestimmen.

Der Nummernschlüssel ist jedenfalls der Grundpfeiler des Lochkartensystems. Da ja die Lochkartenmaschinen nur Zahlen schreiben — man kann in den Schreibwerken der Tabelliermaschinen u. U. einzelne Zahlen durch Buchstaben ersetzen, die dann beim Anruf der gelochten Nummern geschrieben werden — so muß der Schlüssel größte Systematik und dadurch Übersichtlichkeit aufweisen. Nur so kann es der Vertriebsleitung, die ja noch andre Dinge zu denken hat, erleichtert werden, sich in dem Zahlengewirr zurechtzufinden.

Einteilung der Lochkarten

Die Lochkarten für die Erfassung des Umsatzes müssen im allgemeinen folgende Einteilung haben:

Belegnummer,
Datum und Monat; u. U. genügt der Monat allein,
Erzeugnisklasse mit Erzeugnisnummer,
Kundenzweig und Kundennummer,
Vertreternummer,
Betragspalten für Verkaufspreise, u. U. auch für Selbstkosten oder Nutzen.

Es hat sich als zweckmäßig herausgestellt, für die Erfassung von Aufträgen und Umsätzen, sofern die Auslieferung längere Zeit dauert, gesonderte Lochkarten zu verwenden; gewisse nicht vermeidbare Differenzen, wie Preiserhöhungen, Preisnachlässe usf., lassen es auch wünschenswert erscheinen. Die Erfassung der Aufträge auf besonderen Karten hat überdies den doppelten Vorteil, daß die Vertriebsleitung nicht nur schnellstens den Auftragseingang erfährt, also wer bestellt hat und wieviel fortlaufend in Auftrag gegeben ist, sondern daß sie auch unter Herausnahme derjenigen Karten von mittlerweile ausgeführten Aufträgen jeweils den Auftragsbestand zu einem bestimmten Stichtag (Monatsende usf.) feststellen kann. Die periodische Erfassung der Auftragseingänge kann wertvolle Schlüsse auf Saison und Konjunktur zulassen; die Erfassung des Auftragsbestandes zeigt der Vertriebsleitung jeweils den Beschäftigungsgrad für die Produktion oder gibt ihr (im reinen Handelsgeschäft) Unterlagen für Einkaufs- und Finanzmaßnahmen.

Die Umsatzkarten sollten neben dem erzielten Verkaufspreis zugleich den Bruttonutzen aufweisen; dann erst dienen diese Karten ganz ihren Zwecken, indem sie der Vertriebsleitung gestatten zu wissen, was im ganzen an den einzelnen Stücken der Erzeugnisklassen verdient worden ist. Auf Grund der maschinellen Bearbeitungen der Karten ist die Vertriebsleitung nun in der Lage, dauernd — Monat für Monat — zu verfolgen, welche Erzeugnisklassen „gehen"; in welchen durch Reklame, Vertreterpropaganda u. dgl. nachgeholfen werden muß; welche Kunden geschickt ausgefragt werden müssen, warum sie nicht kaufen; welche Filialen veranlaßt werden müssen, sich mit Nachdruck dem Verkauf bestimmter Waren zu widmen; wo der Versuch gemacht werden muß, bessere Preise zu erzielen. Die Vertriebsleitung hat also alle Fäden dauernd in der Hand und kann schnellstens überall eingreifen, wo es ihr notwendig zu sein scheint.

Leistungen von Lochkartenmaschinen

Schnelligkeit der Bearbeitung ist bei der Durchführung das oberste Ziel. Aus diesem Grunde muß man sich auch über die Leistungen der Lochkartenmaschinen einigermaßen im klaren sein.

Bei den Lochmaschinen, zu deren Bedienung meist weibliche Arbeitskräfte verwandt werden, ist die Leistung im allgemeinen bei voller Auslochung der Karte (45 Stellen) rd. 150 Karten je Stunde.

Bei den Sortiermaschinen beträgt die Maschinenleistung für die Sortierung nach einer Zahlenreihe rd. 18 000 Karten je Stunde, mehrstellige Zahlen ergeben einen entsprechenden Quotienten als Sortierleistung, z. B. dreistellige Zahlen nur 6000 Karten je Stunde.

Bei den Tabelliermaschinen beträgt die ideelle Additions- und Schreibleistung beim Schreiben jedes einzelnen Postens rd. 4000 Karten je Stunde, beim Schreiben nur der Summen von sortierten Gruppen oder der Gesamtsummen bis zu 9000 Karten je Stunde, wobei allerdings bei praktischer Arbeit infolge unvermeidlichen Leerlaufs, Arbeitspausen, Kontrollen, Reparaturen usw. nur rd. 70 bis 75 vH erreicht werden.

Demgemäß ergeben sich folgende Monatsleistungen:

Lochleistung . . .	rd.	25 000	Karten
Sortierleistung . . .	„	2 700 000	„
Tabellierleistung . .	„	600 000	„

Hieraus erhellt wiederholt, daß im Interesse der Schnelligkeit der Verarbeitung der angelieferten Karten der Zahlenschlüssel möglichst zweckmäßig durchgearbeitet sein muß. Auch ist darauf zu achten, daß Fehlerfelder

geschaffen werden, damit genügend Kontrollzahlen für die einzelnen Gebiete vorliegen. Hier zeigt sich wieder die Zweckmäßigkeit der Verbindung von rechnenden Schreibmaschinen mit Lochkartenmaschinen, wobei jenen die Rolle zufällt, die Summen für die Fehlerfelder zu bilden, die dann als Kontrollziffern für die Sortiersummen der Tabelliermaschinen dienen.

Verbindung mit andern Buchhaltungsmaschinen

Aber nicht allein der Absatz an sich ist für die Vertriebsleitung von Interesse, sie will auch fortlaufend über den Zahlungsverkehr unterrichtet sein, und zwar je nach der Organisation der gesamten Firma entweder nur über die spezifizierte Inventur allein oder auch noch über den Stand des Inkassos bzw. den jeweiligen Stand der Debitoren. Für die Zwecke der Inventur wird eine Lagerkarte benutzt, die unter gewissen Voraussetzungen zugleich als Umsatzkarte Verwendung finden kann. Für Zwecke der Kapitalerfassung erscheint die Verwendung andrer Buchhaltungsmaschinen geboten, weil hierbei die Lochkartenmaschinen keine rationelle Ausnutzung haben. Es kommen hier rechnende Schreibmaschinen oder schreibende Rechenmaschinen in Frage, die — meist nach dem Durchschreibesystem mit Vorsteckverfahren arbeitend und gewöhnlich nach dem Kontokorrent orientiert — wertvolle Kontrollzahlen für die Lochkartenmaschinen liefern, so z. B. die Umsatzziffern insgesamt, die nun von den Lochkartenmaschinen zerlegt und gruppiert werden.

Die rechnenden Schreibmaschinen werden auch für die Verbuchung der Nutzenminderungen, wie Provisionen, Kreditnoten usf., und der Unkosten zweckmäßig angewandt, weil auch hier wieder eine allzu geringe Bewegung etwaiger Lochkarten und dadurch zu hohe Kosten in Frage kommen.

Es ergibt sich somit folgendes: Will die Vertriebsleitung in gewissen Zeitabschnitten (Monatsende) schnellstens eine spezifizierte Übersicht über Kapital, Umsatz, Rente, also einen Monatsausweis haben, so erscheint die Verbindung von Lochkartenmaschinen mit rechnenden Schreibmaschinen geboten; bei einer Spezifikation des Umsatzes allein kommen nur Lochkartenmaschinen in Frage.

Erfolg der Anwendung von Lochkartenmaschinen

Auf jeden Fall ist es unbestritten, daß die Anwendung von Lochkartenmaschinen ein ausgezeichnetes Organisationsmittel für die Vertriebsleitung ist, um dauernd und schnellstens bis ins Kleinste über den Stand des Warenvertriebes unterrichtet zu sein, und um darüber hinaus ein Bild über Warenumschlag, Zahlungsverkehr und Gewinn zu bekommen. [274]

UMSCHAU

MITTEILUNGEN AUS LITERATUR UND PRAXIS / BUCHBESPRECHUNGEN

Die deutsche Konjunktur Mitte Januar 1929

Mehrfach haben wir jetzt bereits das Bild erlebt, daß die großen Finanzkreise um die Vierteljahrs- oder Jahreswende, die stets mit einer gewissen Sorge erwartet wird, uns durch eine unvermutete „Leichtigkeit" in Erstaunen setzen. Durch Schwierigkeiten zumal in Zeiten der Hochkonjunktur gewitzigt, sorgt die Geschäftswelt durch besonders weitgehende Maßnahmen dafür, daß alle zu diesen Zeitpunkten an sie herantretenden Ansprüche glatt befriedigt werden können, und sowie sie hierin zu weit geht, erhalten wir jenes Bild der „Überfinanzierung", welche das gerade Gegenteil der gefürchteten Geldknappheit bewirkt, nämlich ein ungewöhnlich reiches Angebot an Geldern, die nutzlos bereitgestellt waren und nun so rasch wie möglich wieder Anlage suchen.

Auch dieser Jahreswechsel wird durch eine derartige Überfülle angebotener kurzfristiger Gelder gekennzeichnet; Tagesgeld war in der ersten Januarhälfte bis herab zu 2½ vH Zinsen zu haben. Mit dem gleichzeitigen Sinken der Sätze für Monatsgeld und Privatdiskonte hielt auch die Reichsbank den Augenblick für eine vorsichtige und nur versuchsweise vorgenommene Senkung ihres Diskontsatzes um ½ vH auf 6½ vH gekommen; man sieht aber wieder einmal, wie mißlich jede Voraussage in Wirtschaftsdingen ist; denn noch in unserm letzten Bericht hatten wir eine Senkung bezweifelt. Nach wie vor bleibt unsre Geldlage ungeklärt. Die saisonmäßige Flüssigkeit (s. das Barometer Abb. 1) steht einem mehr und mehr schleppenden Zahlungseingang und einem Anwachsen der Wechselproteste gegenüber. Stärker als in den Vormonaten scheint der Schlüssel der Situation in New York zu liegen, wo eine Geldversteifung früher oder später einzusetzen droht. Steigende amerikanische Geldsätze bei fallenden deutschen würden unsern Geldmarkt empfindlich ausbluten lassen; und der Kapitalmarkt würde doch nicht unbeeinflußt von einer solchen Entwicklung des Welt-Zinsniveaus bleiben.

Überhaupt dürfen der offene Geld- und der langfristige Kapitalmarkt bei diesen Betrachtungen nie miteinander verwechselt werden. Der letzte ist derzeit mehr als sonst von politischen Einflüssen abhängig, nachdem

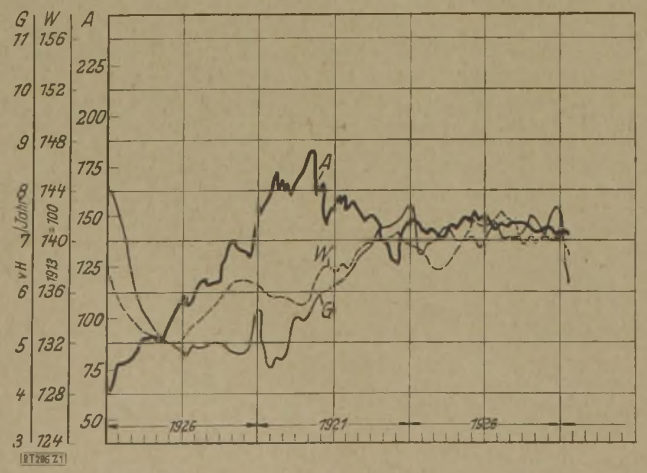


Abb. 1. Deutsches Harvardbarometer 1926 bis 1929
A = Aktienindex (1926 Frankf. Zeitung, ab 1927 Berl. Tagebl.)
W = Großhandels-Warenindex (neuer Index des Statist. Reichsamts).
G = Mittlere Berliner Bankgeldsätze (berechnet nach Angaben des Berliner Tageblatts).

Abb. 2. Monatliche Zunahme der Spareinlagen im Reich (W. u. St.)

der Bericht des Reparationsagenten erfolgt und die Einberufung einer neuen Reparationskonferenz wahrscheinlich geworden ist. Zwar zeigt uns Abb. 2 einen ständigen aufwärts gerichteten Trend in der innerdeutschen Kapitalbildung. Was aber sagen die heutigen 7 Milliarden RM Spareinlagen gegen die 18 Milliarden von 1913 (unter Berücksichtigung des Welt-Teuerungsindex von 1,5 das Vierfache!); eine sehr vorsichtige Statistik auf Grund der Helfferichschen Berechnung weist unser Volksvermögen heute mit 350 Milliarden RM gegenüber 465 Milliarden M im Jahre 1913 aus! Und dies nach einem Jahrzehnt friedlicher Arbeit, innerhalb dessen andre Länder ihren Volkswohlstand vervielfachen konnten! Zunehmendes Zurückbleiben gegenüber dem Ausland ist denn auch der Eindruck, den die Reichskreditgesellschaft in ihren ausgezeichneten Halbjahrsberichten über die deutsche Wirtschaft in den Vordergrund rückt. Zurückbleiben der Produktion, der Arbeitsleistung, der Kaufkraft und der Gewinne, die zu produktiven Investitionen herangezogen werden könnten. Und auch die Berliner Industrie- und Handelskammer äußert sich ähnlich pessimistisch. Beide Stellen machen mit Recht die übergroßen inneren und äußeren Lasten für dieses trübe Urteil verantwortlich.

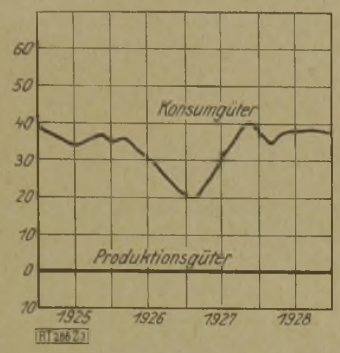


Abb. 3. Preisspanne zwischen Produktions- und Konsumgüterpreisen, erste = 0 gesetzt (Index des Stat. Reichsamts)

Während des bisherigen Konjunkturabstieges waren die Preise noch durchweg ziemlich beständig, auch da, wo es sich nicht um gebundene Waren handelte. Jetzt bemerken wir erstmalig einen Preisdruck, der nicht nur den Großhandelsindex (Abb. 1) senkt, sondern auch Konventions- und Syndikatsabmachungen zu sprengen droht. Die Kunstseidepreise scheinen ins Wanken zu geraten; die Kalipreise sollen amtlich gesenkt werden; auch die westliche Schwerindustrie scheint sich mit dem Gedanken anzufreunden, Verluste lieber durch Preissenkung als durch Betriebseinschränkung zu tragen. Und an vielen Bilanzen (bes. z. B. Krupp) erkennt man, daß der Weg der Umsatzmehrung, aber Gewinnverkleinerung schweigsam aber erfolgreich beschritten worden ist. Stetig, wenn auch nur langsam, hat sich seit dem Sommer die Spanne zwischen den Preisen der Produktions -und Konsumgüter wieder vermindert (Abb. 3).

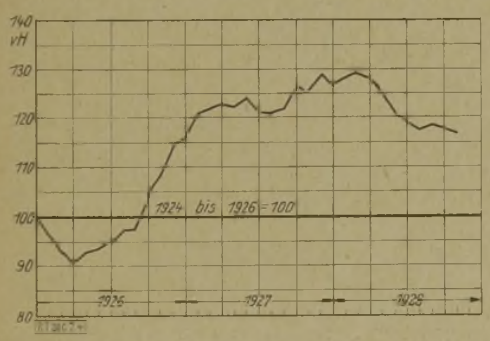


Abb. 4
Produktions-Indexziffer des Instituts für Konjunkturforschung

Trotz aller regelnden Schritte einer bewußten Konjunkturpolitik geht der Gesamtumfang der Produktion weiter zurück (Abb. 4). Auch die Grundstoff-Erzeugung ist nach Beendigung der Aussperrung auf viel niedrigerer Stufe stehen geblieben (Abb. 5). Das gleiche gilt von den Einzelindustrien, so dem Maschinenbau und der Eisen- und Stahlwarenindustrie. Wie weit der Auftragsmangel in etlichen Gewerbezweigen geht, beweisen die Ziffern der Werftindustrie. Im vierten Vierteljahr 1928 wurden auf allen deutschen Werften nur drei Schiffe mit zusammen 1500 t neu auf Kiel gelegt; von Stapel liefen im gleichen Zeitraum ebenfalls drei Schiffe mit 4985 t Raumgehalt.

Bei der Entwicklung der deutschen Arbeitslöhne (Abb. 6) fällt ein weiteres langsames Steigen auf, das recht gleichmäßig auf gelernte und ungelernte Arbeiter verteilt ist. Auch die Realkaufkraft der Facharbeiterlöhne ist im Laufe der letzten Monate — gemessen an den Werten von 1913 — über den Index der Lebenshaltungskosten hinausgegangen. Ihr Verhältnis zu den Löhnen ungelernter Leute hat jedoch keine nennenswerte Änderung erfahren. [286] *Brasch.*

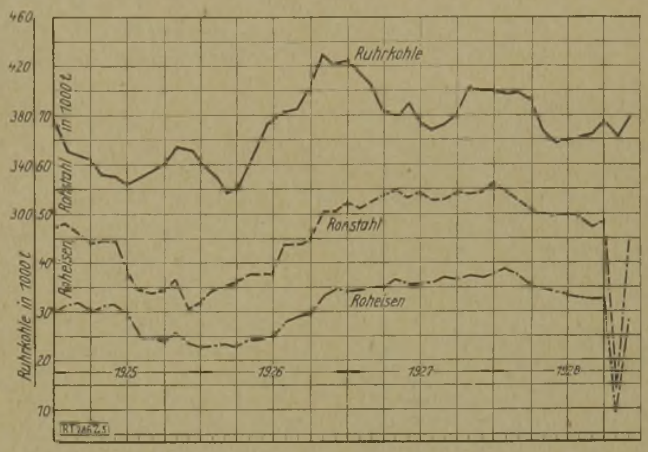


Abb. 5. Die Erzeugung von Grundrohstoffen 1925 bis 1928 (arbeitstäglich)
R = Ruhrkohlenförderung
Ei = Roheisenerzeugung
St = Rohstahlerzeugung

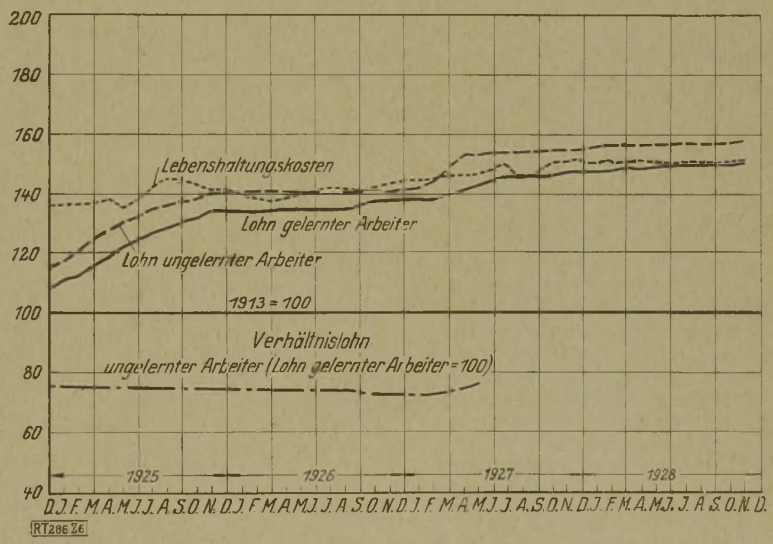


Abb. 6. Lohnindex für gelernte und ungelernte Arbeiter und Lebenshaltungskosten 1925 bis 1928 (1913 = 100)

Die Tagesberichterstattung über alle wichtigen Fragen der industriellen Wirtschaft, insbesondere über die Konjunktur der Einzelindustrien, über den Geld- und Kapitalmarkt erfolgt wöchentlich in der Wirtschaftsbeilage der „VDI-Nachrichten". Die Wirtschaftsbeilage der „VDI-Nachrichten" enthält auch eine umfassende Preistafel für die wichtigsten die Industrie interessierenden Grunderzeugnisse der deutschen Wirtschaft

Kartellwesen

Kartelle und Staat. Von *Oswald Lehnich.* Berlin 1928, Reimar Hobbing. 314 S. Pr. geh. 14 RM, geb. 16 RM.

Nach einer kurzen Einleitung über die wesentlichen Begriffe, wie Wucher, Monopol, Kartell bringt der erste Abschnitt eine rein geschichtliche Übersicht über die Stellung des Staates zu den Monopolmächten vom alten Rom bis zur internationalen Gegenwart. Der zweite befaßt sich mit der gegenwärtigen Bedeutung der Kartelle, die folgenden vier mit der legislativen Behandlung der Kartelle bei uns und in den wichtigsten Kulturländern, wobei den Vereinigten Staaten mit ihrer seit 1890 ausgebildeten Gesetzgebung ein besondrer Abschnitt gewidmet ist. Den Schluß bildet eine Erörterung der kartellpolitischen Gegenwartsfragen. Außer einem Literatur- und Sachregister, beide recht vollständig, bringt ein Anhang den Abdruck der Spezialgesetze bei uns, den Vereinigten Staaten, Norwegen, Kanada u. e. a. Im ganzen bietet das Buch eine umfassende Übersicht mit einem guten Einblick in die vielfachen Schwierigkeiten der vielseitigen Probleme.

Der theoretische Grundgedanke des Verfassers, die monopolistische Organisation nach ihrer Entstehung und Bedeutung aus der jeweiligen Gestaltung von Angebot und Nachfrage entwickeln zu wollen, verleiht zwar seiner Darstellung scheinbar eine einheitliche logische Linie, er ist aber, wie ich schon an andrer Stelle (Kartell-Rundschau 1928, S. 159 ff.) nachgewiesen habe, nicht haltbar. Das praktisch wirtschaftspolitische Ergebnis des anregenden Buches wird indessen hierdurch erfreulicherweise wenig beeinflußt, ihm vermag ich in allen wesentlichen Punkten beizustimmen.

[226] *Dr. Tschierschky.*

MITTEILUNGEN DER FACHGRUPPE VERTRIEBSINGENIEURE

Aus der Tagesarbeit

In der Geschäftstelle häufen sich die Anfragen nach Merkblättern, die jetzt in einer gefälligen handlichen Mappe geliefert werden können. Die Anfragen kommen aus der Maschinen-, Automobil-, Kleineisenwaren-Industrie. Eine Reihe von Zuschriften befaßt sich mit Vorschlägen zu Arbeiten, die in Angriff genommen werden sollen. Die Forderung nach der systematischen Ausbildung von Vertriebsingenieuren wird ebenfalls immer stärker betont.

Die eigenen Arbeiten der Geschäftstelle sind jetzt auf die Hauptversammlung Königsberg abgestellt. Aus der Holzwirtschaft wird die Marktanalyse für Sägewerkmaschinen, soweit sie die systematische Klärung der Absatzvoraussetzungen betrifft, weiter durchgeführt. Des weiteren werden Untersuchungen über den Vertriebskosten-Anteil an Fertigerzeugnissen der Fenster- und Türenfabrikation, vom Rundholz ausgehend, durchgeführt.

Zwei Untersuchungen über die wirtschaftliche Absatzreichweite für Nadel- und Laubholz-Sägewerkbetriebe, abgestellt auf die Frachttarif-Grundlage, sind abgeschlossen und werden in Schaubildern für die Wanderschau „Der Vertriebsingenieur" bearbeitet.

Sitzungen

Der Ausschuß Marktanalyse hielt am 14. 1. 29 seine zweite Sitzung mit folgender Tagesordnung ab:

1. Vorlage und Absprache des Quellennachweises.
2. Aufbau und Inhalt der Monographien über die einzelnen Wirtschaftzweige.
3. Kostenvoranschlag für die Monographien.

Der Quellennachweis kommt in einer der nächsten Nummern von „Technik und Wirtschaft" zur Veröffentlichung. Für die Monographien der einzelnen Wirtschaftszweige sind erste Versuchsarbeiten in Angriff genommen, und zwar eine Monographie der Sägewerk-, Leder-, Papier verarbeitenden- und Landmaschinen-Industrie. Die Monographien werden einen Umfang von rd. acht Seiten bekommen. Außerdem wird ihnen eine Wirtschaftskarte beigegeben, in der das Zahlenmaterial in sehr weitgehender Gliederung nach den Verwaltungseinheiten des Deutschen Reiches zur Darstellung kommt.

Des weiteren wurde in der Sitzung beschlossen, über die Frage der Anwendung mathematisch-statistischer Verfahren bei Struktur-Untersuchungen (zeitlose Reihen) und bei Konjunktur-Untersuchungen (Zeitreihen) eine Zusammenstellung der am meisten üblichen Verfahren in „Technik und Wirtschaft" zu veröffentlichen.

Die Wanderschau „Der Vertriebsingenieur"

Die Wanderschau ging von Amsterdam unmittelbar nach Stuttgart und war dort in der Zeit vom 19. Januar bis 4. Februar im Hause für Technik und Industrie ausgestellt. Sie wurde inzwischen durch einige weitere Arbeiten bereichert, so z. B. „Zollmauern innerhalb der europäischen Länder im Absatz von Holzbearbeitungsmaschinen", ferner „Vertriebsvergleiche im Absatz von Kraftwagen".

Vorträge

Während der Schaustellung der Wanderschau „Der Vertriebsingenieur" sprach Dipl.-Ing. *Zeidler* am 23. Januar im Württembergischen Landesgewerbe-Museum über das Thema „Wirtschaftlicher Vertrieb". Am 29. Januar hielt Ziviling. *Bader* in Leipzig bei der dortigen ADB-Ortsgruppe in der Höheren Maschinenbauschule einen Vortrag über „Grundlagen wirtschaftlicher Vertriebstechnik".

Veröffentlichungen

Von den Merkblättern sind neu erschienen:

F 7/01 ein programmatisches Merkblatt über die Zusammenhänge von Erzeugung und Absatz.

F 7/02 Marktuntersuchung als Grundlage planmäßiger Absatzgestaltung. Eine Zusammenstellung aller derjenigen Einflußgrößen, die Vertrieb beeinflussen, und die deshalb untersucht und laufend beobachtet werden müssen.

F 7/06 Amerikanische Vertriebspolitik. Ein Beispiel aus der amerikanischen Automobilindustrie, das zeigt, wie nützlich Marktanalyse ist, die für eine Unternehmergruppe von ihrem Verband durchgeführt wird.

F 7/07 Güterversand — Lastkraftwagen oder Eisenbahn? Eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung über die Wettbewerbgrenze dieser beiden Beförderungsmittel.

F 7/08 Erfolgsüberwachung und Vertriebskostenwirtschaft. Ein Vorschlag zur statistischen Verfolgung und Kontrolle des gesamten Vertriebsaufwandes und der Kosten in Gegenüberstellung zum mengen- und wertmäßigen Absatz.

F 7/09 Zeitstudien auch im Vertrieb. Eine Untersuchung, die produktiven und unproduktiven Arbeitsaufwand des Außenbeamten im Vertrieb gegenüberstellt.

F 7/10 Leistungsvergleiche von Vertriebsorganisationen. Eine vergleichende Untersuchung über den Vertriebserfolg von Einzelunternehmungen verschiedener Größe bei ein und denselbem Markt.

Die Vertriebsmerkblätter können zum Preise von 0,05 RM je Stück vom Verein deutscher Ingenieure, Fachgruppe „Vertriebsingenieure" bezogen werden. Bei Abnahme des gesamten Satzes F7/01 bis F 7/10 wird ein Umschlag (Din 45) zum Preise von 0,50 RM mitgeliefert. *J. A. B.* [288]

Aus dem Inhalt:

Seite
Mechanisierung des Bürobetriebes. Von Ing. G. Lehmann 29
Verwendung der Lochkarten bei Aufstellung des monatlichen Finanzplanes einer Maschinenfabrik. Von Dipl.-Ing. H. Schlaffner 34
Lochkartenverfahren und mitlaufende Kalkulation in der elektrotechnischen Industrie. Von J. H. Schulz 41
Die Materialverrechnung in Eisenhüttenwerken unter Verwendung des Lochkartenverfahrens. Von H. Schwarzat 45
Bestandskartei auf Lochkarten. Von H. Steinhaus 47
Ermittlung und Verrechnung von Konstruktionskosten. Von E. Gobbers 50
Die Anwendung von Lochkartenmaschinen im Vertrieb. Von A. Brüggemann 52
Umschau:
Die deutsche Konjunktur Mitte Januar 1929. Von Dr.-Ing. H. D. Brasch 54
Kartellwesen. Von Dr. S. Tschierschky 56
Mitteilungen der Fachgruppe „Vertriebsingenieure" 56

Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. Freitag, Berlin. — VDI-Verlag G. m. b. H., Be
Triaedruck G. m. b. H., Berlin S 14, Dresdener Str. 97