

erhaltung zu den günstigsten Tarifen kommen, welche die Verkehrsunternehmen überhaupt gewähren können. Dazu ist aber notwendig, daß für die einzelnen Unternehmen bzw. Betriebe die größte Nutzwirkung herausgeholt wird, daß sie sich verständigen über die Aufteilung der Einnahmen aus den Transporten, daß sie aber auch bei Festsetzung der Tarife das Äußerste für die Industrie, den Handel und das Gewerbe tun. Doppelte Abfertigungsgebühren der Eisenbahn und Versender oder Empfänger bei gleichzeitiger Inanspruchnahme der Eisenbahn und der Kleinbahn. Die Möglichkeit eines Preisabbaus muß auch durch den Abbau der Transporttarife unterstützt werden. An einen allgemeinen Abbau der Tarife können die Verkehrsunternehmen im gegenwärtigen Zeitpunkt und bei der bestehenden Betriebsausnutzung nicht denken. Dringendes Gebot der Stunde ist aber die Untersuchung, ob nicht die Nutzwirkung der verschiedenen Transportunternehmen durch Verständigung und Zusammengehen wesentlich erhöht werden kann. Der Weg dazu ist gekennzeichnet durch Beseitigung der heute vorhandenen Zersplitterung. Die Leistungsfähigkeit einzelner Unternehmen je nach ihrer Eigenart muß voll ausgenutzt werden, um durch Erhöhung ihrer Nutzwirkung zu einer Verbilligung der Tarife zu kommen. Der Ruf nach Wirtschaftlichkeit ertönt heute an allen Ecken und Enden. Gewiß ist es richtig, daß unsere hochentwickelte Industrie ihre Selbstkosten ständig der schärfsten Prüfung unterzieht und im Wettbewerb auch mit dem Ausland ständig auf ihre Minderung arbeitet. Dabei ist schon oft auf die hohen Kosten der Transporte hingewiesen. Aber alle Überlegungen der Wirtschaftskreise scheiterten an der Erklärung des oder der Monopolträgers, daß Ermäßigungen der Tarife unter den heutigen Verhältnissen nicht tragbar seien. Mit dieser allgemeinen Begründung kann sich aber die Wirtschaft nicht zufrieden geben, sie muß darauf dringen, daß alle Verkehrsunternehmen, darunter auch die Eisenbahn, ihre Selbstkosten für die auszuführenden Transporte auf Grund genauer Unterlagen ermitteln. Man darf dabei nicht einfach von den Ausgaben ausgehen und alles durcheinander rechnen, sondern man muß die tatsächliche Ausnutzung der Anlagen mit einsetzen. Alsdann wird man untersuchen müssen, wie die Ausnutzung der vorhandenen Anlagen gesteigert werden kann, wobei eingehend geprüft werden muß, welches Verkehrsunternehmen für die jeweiligen Transporte am günstigsten in bezug auf Schnelligkeit, Zuverlässigkeit und Kosten ist. Nur unter Einsetzung aller dieser Koeffizienten wird man zu einem richtigen Bild und zu einem abschließenden Urteil über die Selbstkostenfrage kommen können.

In den vorstehenden Ausführungen ist in erster Linie auf die Zusammenarbeit zwischen der Eisenbahn und den Straßen- und Kleinbahnen hingewiesen. Wenn bei den weiteren Ausführungen allgemein von den Verkehrs- und den Transportunternehmen die Rede ist, dann ist dieser Sammelbegriff mit Absicht gewählt. Die Ausführungen würden nicht vollständig sein, wenn man an den übrigen Verkehrsunternehmen, Schifffahrt, Spedition, Kraftwagenbetrieb und Luftverkehr, ohne ein Wort vorübergehen wollte. Was für die Eisenbahnen und Kleinbahnen gefordert wird, trifft auch auf die genannten Betriebe zu.

Daß der Lastkraftwagenverkehr eine große Bedeutung bereits erlangt hat, ist jedem Verkehrsfachmann klar. Sein Einfluß auf die Güterbeförderung hat aber noch keineswegs den Höhepunkt erreicht, ist vielmehr in ständigem Wachstum begriffen. Aber auch hier sind die Untersuchungen über seine Wirtschaftlichkeit dringend geboten; diese werden auch zwingenderweise auf eine Verständigung innerhalb der Verkehrsunternehmen hinweisen. Dabei ist nicht zu verkennen, daß der Lastkraftwagen infolge seiner großen Beweglichkeit für Transporte aller

Art ganz außerordentliche Vorteile bietet, besonders deshalb, weil mit ihm der Transport vom Versender bis zum Empfänger direkt durchgeführt werden kann.

Der Luftverkehr befindet sich allerdings noch im Anfangsstadium, aber seine große Entwicklung ist ohne Zweifel. Er wird, was Schnelligkeit der Transporte auf große Entfernungen anbetrifft, alle übrigen Verkehrsunternehmungen schlagen. Wenn durch die Entwicklung im Flugzeugbau seine Pünktlichkeit absolut gewährleistet sein wird und wenn infolge vergrößerter Leistungsfähigkeit der Flugzeuge auch die Transporte in größerem Ausmaß zur Durchführung kommen können, dann wird die Wirtschaft aus von dieser Beförderung in einem größeren Ausmaße Gebrauch machen. Dann wird die Luftfahrt mit einer größeren Nutzwirkung arbeiten und dementsprechend erträgliche Tarife für die Wirtschaft schaffen können.

Infolgedessen wird man zu einer ganz allgemeinen Prüfung über die Frage eines Zusammengehens bzw. eines verständnisvollen Zusammenarbeitens aller Transportunternehmen kommen müssen, damit in Zukunft mit der größten Wirtschaftlichkeit gearbeitet wird. Die Verkehrsunternehmen und auch die Transportunternehmen haben sehr wichtige Aufgaben für das gesamte Wirtschaftsleben zu erfüllen, dem muß Rechnung getragen werden. Bei den Verkehrsunternehmen darf niemals das Monopol den Ausschlag für die Höhe der Tarife geben, diese müssen auf der Grundlage der Wirtschaftlichkeit unter ständiger Steigerung der Nutzwirkungen aufgebaut werden.

Nur dann können die Verkehrs- und Transportunternehmen für ihren Teil tatkräftig an dem Ausbau und Aufbau der deutschen Wirtschaft mitarbeiten.

Betriebswirtschaftsstatistik im Lagerhausgewerbe.

Von Diplombaukammern Leopold Mayer, Dozent der Hochschule für Welthandel, Wien.

Literatur:

- American Warehousemen Association, Cost finding for Warehousemen. Pittsburgh, Pa. 1921.
 Calmes, Dr. Albert, Die Statistik im Fabrik- und Warenhandelsbetrieb, Leipzig 1914.
 Debes, R., Das Lagerhaus St. Gallen, St. Gallen 1910.
 Isaac, Dr. Alfred, Betriebswirtschaftsstatistik. Berlin 1925.
 Leitner, Friedrich, Die Kontrolle in kaufmännischen Unternehmen, Frankfurt a. M. 1920.
 Pontow, Dr. Ludwig, Die betriebswirtschaftliche Organisation in Speditionsgrößbetrieben, Berlin 1922.
 Die Spedition, Köln, 1922.
 Suppan Ing. Aldo, Cenni sugli impianti ed arredamenti del Porto e dei Magazzini Generali di Trieste, Trieste 1924.

I. Allgemeine Aufgabe, Organisation und Technik der Betriebswirtschaftsstatistik.

Zu den Hilfsmitteln, um die Wirtschaftlichkeit des Betriebes einer Einzelwirtschaft festzustellen, gehört neben der Buchführung und der Selbstkostenberechnung die Betriebswirtschaftsstatistik. Calmes sieht daher in der Betriebswirtschaftsstatistik ein Mittel zum Betriebe der Einzelwirtschaften¹⁾ und gibt folgende Begriffsbestimmung²⁾: „Ich definiere die privatwirtschaftliche Statistik

¹⁾ A. a. O. S. 4.

²⁾ A. a. O. S. 16.

in ihrer Anwendung auf die Erwerbswirtschaft als die fortlaufenden Aufzeichnungen über die wirtschaftlichen Vorgänge und Ergebnisse eines Unternehmens zwecks Gruppierung und Vergleich der gewonnenen Zahlen mit gleichartigen und fremdartigen Zahlen zur Aufdeckung der Zusammenhänge, Ursachen und Wirkungen im Interesse der Führung dieses Unternehmens." Organisch bildet die Betriebswirtschaftsstatistik einen Teil des kaufmännischen Rechnungswesens, das, betrachtet vom Interessenskreis der Einzelwirtschaften, die Gesamtheit aller zahlenmäßigen Aufzeichnungen einschließt, welche auf die Erfassung wirtschaftlicher Erscheinungen gerichtet sind. Nach der Abgrenzung des Beobachtungsfeldes und nach der Methode, welche den zahlenmäßigen Ermittlungen zugrunde liegen, gliedert sich das kaufmännische Rechnungswesen organisch in die Buchführung, in die Selbstkostenberechnung und in die Betriebswirtschaftsstatistik, wenn auch im Rahmen der betriebswirtschaftlichen Organisation diese Dreiteilung und Abgrenzung je nach der Art und dem Umfang des Betriebes und je nach der Verteilung der Arbeitskräfte oft nur mehr oder minder scharf zum Ausdrucke kommt und vielfach auch völlig verwischt erscheint. In Umrissen skizziert erfüllen die Teilgebiete des Rechnungswesens in der arbeitsteiligen Organisation der Einzelwirtschaften folgende Sonderaufgaben:

1. Die wirtschaftliche Funktion der Buchführung besteht in der Darstellung und Kontrolle des Vermögens und des Wirtschaftserfolges nach Zeitschnitten (Rechnungslegung nach Geschäftsjahren, Geschäftsperioden).

2. Die wirtschaftliche Funktion der Selbstkostenberechnung besteht in der Darstellung und Kontrolle des Aufwandes und des Ertrages für bestimmte wirtschaftliche Vorgänge (Rechnungslegung nach Mengen- und Leistungseinheiten).

3. Die wirtschaftliche Funktion der Betriebswirtschaftsstatistik besteht in der Darstellung und Kontrolle der Betriebswirtschaftlichkeit auf Grund des Vergleiches wirtschaftlicher Vorgänge (vergleichende Rechnungslegung).

Trotz der Verschiedenheit ihrer wirtschaftlichen Sonderaufgaben bestehen in mehrfacher Hinsicht Wechselbeziehungen zwischen der Buchführung, der Selbstkostenberechnung und der Betriebswirtschaftsstatistik, weil, abgesehen von der Gleichheit der Zielrichtung im Rahmen des Rechnungswesens (zahlenmäßige Erfassung wirtschaftlicher Vorgänge), einerseits sowohl die Buchführung wie auch die Selbstkostenberechnung statistische Methoden benützen und umgekehrt die Betriebswirtschaftsstatistik ihr Material aus der Buchführung und der Selbstkostenberechnung zum großen Teile schöpft, und weil andererseits die Buchführung und die Selbstkostenberechnung in der Betriebswirtschaftsstatistik ihre Ergänzung finden. Die Abhängigkeit der Betriebswirtschaftsstatistik ist zwar keine absolute, da sie ihr Material auch aus eigenen Feststellungen gewinnt und verschiedentlich als völlig selbständiger Teil des Rechnungswesens neben der Buchführung und der Selbstkostenberechnung besteht.

Betriebswirtschaftlich sind neben der Abgrenzung des Teilgebietes der Betriebswirtschaftsstatistik (BSL) im Rahmen des kaufmännischen Rechnungswesens zunächst zwei Fragen wichtig:

1. Ob und inwieweit besteht im einzelnen Falle die Notwendigkeit zur Schaffung eines statistischen Dienstes?

2. Wie wird der statistische Dienst am zweckmäßigsten organisiert?

Maßgebend für die Beantwortung der ersten Frage sind folgende Umstände: die innerbetrieblichen Notwendigkeiten, die außerbetrieblichen Notwendigkeiten und die Wirtschaftlichkeit des statistischen Dienstes.

Innerbetrieblich ist vor allem die Notwendigkeit für statistische Aufzeichnungen in Einzelwirtschaften dann gegeben, wenn die zur Erkenntnis der Wirtschaftlichkeit des Betriebes erforderlichen Daten entweder durch die Buchführung und die Selbstkostenberechnung nicht oder nicht immer vollständig oder übersichtlich, teilweise auch überhaupt nicht, z. B. bei der Kontrolle der Arbeitsleistungen, erfaßt werden können oder wenn die Buchführung und die Selbstkostenberechnung zu ihrem Aufbau statistischer Aufzeichnungen bedürfen, ein Fall, der namentlich dann gegeben ist, wenn qualitative, in Werteeinheiten ermittelte Ergebnisse der Buchführung und Selbstkostenberechnung auf quantitative, d. h. in Mengen- oder Leistungseinheiten ausgedrückte Nenner zu bringen sind.

Außerbetrieblich kann die Notwendigkeit zu statistischen Aufzeichnungen in Einzelwirtschaften in verschiedener Weise gegeben sein, z. B. durch behördliche Verfügungen, durch Maßnahmen der Interessensverbände, aus technischen und geschäftlichen Rücksichten (z. B. Verwendung statistischer Aufzeichnungen zu Werbezwecken). Behördliche Einflußnahme liegt dann vor, wenn statistische Daten den Verwaltungsbehörden, den Berufsvertretungen, den Sozialversicherungsanstalten den Lagerhausunternehmungen in vielen Ländern die Verpflichtung zur Übermittlung von bestimmten Ausweisen über die Lager und die Lagerscheinbewegung an die Verwaltungsbehörden und zur Veröffentlichung derartiger Ausweise.

Was die Wirtschaftlichkeit des statistischen Dienstes anbelangt, so muß hierfür das Prinzip gelten, daß der erhoffte Nutzen der BSt. den Aufwendungen für den statistischen Dienst entspricht. Der Grundsatz der Wirtschaftlichkeit wird allerdings nicht immer gebührend berücksichtigt werden können, namentlich dann, wenn außerbetriebliche Notwendigkeiten für die Führung statistischer Aufzeichnungen sprechen. Es läßt sich auch nicht immer der künftige Nutzen statistischer Aufzeichnungen voraussehen, der übrigens im hohen Maße abhängig ist von der Organisation des statistischen Dienstes und dem Verständnis, welches die mit der Bearbeitung und Verwertung des statistischen Materials betrauten Organe statistischen Aufzeichnungen entgegenbringen. Bei der Beurteilung der Frage der Wirtschaftlichkeit spielt natürlich nicht so sehr die absolute, sondern die relative Höhe der Kosten eine Rolle, die nicht nur je nach Art und Größe des Betriebes und den jeweiligen Betriebsverhältnissen, sondern auch je nach den besonderen Wünschen der Geschäftsleitung und nicht zuletzt je nach der gegebenen betriebswirtschaftlichen Organisation des Unternehmens, namentlich der Buchführung und des Kalkulationswesens, verschieden hoch ausfallen können.

Ist die Entscheidung über das Für und Wider des statistischen Dienstes gefallen, so handelt es sich weiterhin um dessen zweckmäßige betriebswirtschaftliche Organisation, die sich in verschiedenen Richtungen bewegen kann. Die Aufgaben des statistischen Dienstes bestehen einerseits in der Ermittlung des statistischen Materials und andererseits in seiner Bearbeitung und Verwertung. Das statistische Material entsteht im Zuge der Betriebsführung, liegt also bei den einzelnen Betriebs- und Verwaltungsorganen nach und nach vor und wird daher zweckmäßigerweise von diesen nach den Weisungen des statistischen Dienstes gesammelt und weitergeleitet. Jeder statistische Dienst setzt demzufolge eine zweckmäßige betriebswirtschaftliche Organisation voraus, vor allem eine ausreichende Orientierung des mit der Sammlung des statistischen Materials betrauten Personals, und zwar nicht nur über die rein mechanische Tätigkeit des Sammelns statistischer Daten, sondern auch, soweit dies mit den Zwecken

der Geschäftspolitik vereinbar erscheint, auch über die wirtschaftliche Bedeutung und die weitere Verwendung der gesammelten statistischen Daten. Weiter erscheint eine Anpassung des gesamten innerbetrieblichen Formularienwesens an die statistischen Zwecke erforderlich. Die Weiterverarbeitung und Verwertung der bei den einzelnen Betriebs- und Verwaltungsstellen ermittelten statistischen Daten kann diesen Stellen überlassen bleiben (dezentralisierte Organisation), sie kann aber auch durch Schaffung eines besonderen statistischen Dienstes einer einzigen Stelle übertragen werden (zentralisierte Organisation). Die dezentralisierte Organisation bildet häufig die Vorstufe zur zentralisierten Organisation, denn zweckmäßigerweise soll ein statistischer Dienst, sofern nicht besondere Umstände es anders bedingen, allmählich und planmäßig ausgebaut werden, und zwar von den für die Betriebsführung wesentlichsten statistischen Daten zu den weniger wesentlichen Daten fortschreiten. Der Hauptvorteil der zentralisierten Organisation besteht darin, daß ein zentralisiert eingerichteter statistischer Dienst ungleich mehr planmäßig und daher im Regelfalle auch mit größerem Erfolg und mit geringeren Aufwand durchgeführt werden kann wie ein dezentralisiert organisierter statistischer Dienst. Dort, wo die statistischen Daten in erster Linie Kontrollzwecken dienen, empfiehlt sich schon aus Kontrollgründen die zentralisierte Bearbeitung und Verwertung des statistischen Materials. Zusammenfassend bestehen daher die typischen Agenden eines zentralisiert organisierten statistischen Dienstes einerseits in der Organisation und Überwachung der Feststellung und Sammlung des statistischen Materials bei den für die Feststellung und Sammlung in Betracht kommenden Betriebs- und Verwaltungsorganen, andererseits in der Weiterverarbeitung und Verwertung dieses statistischen Materials.

Die Eingliederung des zentralisierten statistischen Dienstes in die Gesamtorganisation kann in verschiedener Weise vorgenommen werden. In Großbetrieben bildet die Schaffung einer selbständigen statistischen Abteilung die Regel, welche neben den bestehenden Sonderabteilungen für die Buchhaltung und das Selbstkostenwesen in das Ressort des Rechnungswesens einbezogen oder der Geschäftsleitung (Direktion) unmittelbar unterstellt wird. Für die erstere Lösung sprechen die Zusammenhänge mit dem Rechnungswesen, für die letztere Lösung die besonderen Zwecke der BSt. und deren vielfach vertraulicher Charakter. Unmittelbar der Geschäftsleitung unterstellt wird die statistische Abteilung namentlich bei weitverzweigten, örtlich stark gegliederten Unternehmen, bei denen ein erhöhtes Bedürfnis nach Übersicht und Kontrolle vorhanden ist. Die Angliederung des statistischen Dienstes an bereits bestehende Betriebs- oder Verwaltungsabteilungen kommt in erster Linie überall dort in Betracht, wo ökonomische Rücksichten gegen die Errichtung einer selbständigen statistischen Abteilung sprechen. In Betracht kommen vornehmlich die Buchhaltungsabteilung, das Sekretariat und das Archiv. Den Regelfall bildet die Vereinigung des statistischen Dienstes mit der Buchhaltungsabteilung, was durch die Zusammenhänge des statistischen Dienstes mit der Buchführung und dem Selbstkostenberechnungswesen begründet erscheint. Zugunsten der Vereinigung des statistischen Dienstes mit den Agenden des Sekretariats spricht die allenfalls notwendige Wahrung von Geschäftsgeheimnissen, während für die Vereinigung mit dem Archiv der Umstand in Betracht kommt, daß das Archiv die Sammelstelle für alle in der laufenden Geschäftsführung nicht mehr benötigten Belege bildet.

Technisch gliedert sich die statistische Tätigkeit in die folgenden Einzelaufgaben:

1. Die Sammlung des statistischen Materials;
2. die Zusammenfassung und Gruppierung des statistischen Materials in Tabellen und graphische Darstellungen;

3. die rechnerische Verwertung des statistischen Materials;
4. die wirtschaftliche Verwertung der statistischen Ergebnisse.

Die Sammlung des statistischen Materials erfolgt aus technischen und wirtschaftlichen Gründen gewöhnlich bei denjenigen Organen, welche die einzelnen wirtschaftlichen Leistungen des Unternehmens vollziehen, und zwar in der Form, daß diese ihre eigene Tätigkeit bzw. die Tätigkeit der ihnen unterstellten Abteilungen statistisch erfassen und die Ergebnisse ihrer Beobachtungen und Aufzeichnungen den mit der weiteren Verarbeitung und Verwertung des statistischen Materials betrauten Organen periodisch zur Kenntnis bringen. Das statistische Urmaterial ergibt sich zum Teile aus der laufenden Buchhaltung und der Selbstkostenberechnung, zum Teile aus Erhebungen und Aufzeichnungen neben der Buchhaltung, aus der laufenden Korrespondenz und den sonstigen internen und externen Buchungsbelegen, sowie auch aus Unterlagen außerhalb des Betriebes (Zeitungen, Geschäftsberichte, Prospekte, Tarife usw.) und statistischen Zahlungen. Um die Gewinnung des in Betracht kommenden statistischen Materials zu erreichen und zu sichern, ist es die Aufgabe der für die BSt. verantwortlichen Organe, auf die Organisation der Buchführung, des Selbstkosten- und Formularienwesens entsprechenden Einfluß zu nehmen, damit sich die Erfassung der statistischen Daten möglichst reibungslos vollzieht und automatisch in die Organisation eingliedert¹⁾. Das statistische Material wird entweder aus den Unterlagen herausgeschieden, oder es werden gleich bei der Erfassung der einzelnen wirtschaftlichen Vorgänge und Erscheinungen Durchschläge angefertigt, wie dies z. B. bei den Kassenblöcken der Fall ist. In großen Betrieben finden zur Sammlung und Weiterverarbeitung des statistischen Materials auch mechanische Hilfsmittel, wie: Buchhaltungs-, Rechen-, Sortier- und tabellarische Maschinen und Vervielfältigungsapparate Verwendung. Die Verbindung zwischen den sammelnden und weiterverarbeitenden Organen kann in verschiedener Weise hergestellt werden. Die einfachste Form bildet die periodische Übermittlung der Originalunterlagen und -aufzeichnungen an die Organe des technischen Dienstes, zur Entnahme der gewünschten statistischen Daten. Einen Fortschritt bedeutet es, wenn den mit der Durchführung des statistischen Dienstes betrauten Organen Auszüge bzw. Übersichten auf Grund der Originalunterlagen übermittelt werden, am empfehlenswertesten ist jedoch die Verwendung von Formularen, die den Zwecken des statistischen Dienstes angepaßt sind und in welche entweder die Eintragungen unmittelbar vorgenommen werden oder die zur Aufnahme der Auszüge und Übersichten dienen. Eine wesentliche Voraussetzung für die spätere Bearbeitung und Verwertung des statistischen Urmaterials ist dessen Gleichartigkeit; die einzelnen Beobachtungen müssen in ursächlicher, zeitlicher und räumlicher Hinsicht gleichartig sein. Durch die Verwendung von Formularen und Büchern, welche in ihren Einrichtungen bereits die statistischen Zwecke berücksichtigen, sowie durch die Aufstellung einer möglichst leicht verständlichen und dauernd bindenden, festgelegten Terminologie in Verbindung mit entsprechenden Unterweisungen der für die Ermittlung der statistischen Daten in Betracht kommenden Organe, kann die Gleichmäßigkeit der statistischen Beobachtungen und Ermittlungen in hohem Maße gefördert werden.

Die Zusammenfassung und Gruppierung des statistischen Materials kann schon durch die sammelnden Organe vorbereitet werden, wenn zur Übermittlung des statistischen Materials an den statistischen Dienst Formulare ver-

¹⁾ Vgl. die ausführlichen Darstellungen bei Ca mes, a. a. O. S. 54 ff., Isaac, a. a. O. S. 79 ff.

wandt werden, die den Erfordernissen der BSt. entsprechen. Bei der Zusammenfassung und Gruppierung des statistischen Materials handelt es sich in erster Linie um Zahlen, welche Zustands- oder Bewegungserscheinungen darstellen und nach bestimmten räumlichen und zeitlichen Gesichtspunkten kombiniert werden. Zur Registrierung bedient man sich der statistischen Tabellen und, um besondere Bewegungserscheinungen deutlich zu erkennen, der graphischen Darstellung (Diagramme, Kartogramme, körperliche Darstellungen in verschiedener Form)¹⁾.

Die rechnerische Verwertung des statistischen Materials besteht im Vergleiche der aus der statistischen Beobachtung gewonnenen Werte, Mengen- und Leistungszahlen. Die einfachste Art des Vergleiches besteht in der bloßen Gegenüberstellung der absoluten, aus der statistischen Beobachtung hervorgegangenen Zahlen. Die Verwendung absoluter Zahlen zu statistischen Zwecken ist zwar einfach, sie hat aber den Nachteil, daß Vergleiche erschwert werden, insbesondere dort, wo es auf die Erfassung von Zusammenhängen bei Bewegungserscheinungen ankommt. Man berechnet daher zu Vergleichszwecken aus den absoluten Zahlen Verhältniszahlen, das sind umgeformte absolute Zahlen, welche die Beziehung erkennen lassen, in welcher sie zu den Vergleichszahlen stehen. Verhältniszahlen können auf verschiedene Art und Weise gebildet werden. Je nach der Berechnungsweise unterscheidet man zwischen einfachen Verhältniszahlen, Koordinationszahlen und Gliederungszahlen.

Einfache Verhältniszahlen liegen vor, wenn zwei absolute Zahlen in der Form zueinander in Beziehung gesetzt werden, daß die eine Zahl durch die andere Zahl dividiert wird. Die beiden Zahlen können entweder ein und derselben Zahlenreihe oder verschiedenen Zahlenreihen angehören, zwischen denen ein logischer Zusammenhang besteht (Beziehungszahlen). Z. B.: 1. In einem Lagerhause beträgt die Lohnsumme im Januar 2465.— \$, im Februar 2937.— \$, d. i. 119,1 % der Januarlohnsumme oder umgekehrt für die Januarlohnsumme 83,9 % der Februarlohnsumme; 2. die gesamten Betriebsbespen eines Lagerhauses betragen im Monat November 57 260.— \$ und die gesamten Einnahmen 60 580.— \$, hieraus ergibt sich ein Betriebskoeffizient von 572 600 : 605 800 = 94,52 %, d. h. die Betriebsausgaben betragen 94,52 % der Betriebseinnahmen.

Koordinationszahlen entstehen dann, wenn mehr als zwei Zahlen miteinander in Beziehung gesetzt werden. Hierbei können entweder die einzelnen Zahlen einer Zahlenreihe stufenweise zueinander in Beziehung gebracht werden, oder es kann eine beliebige inner- oder außerhalb der Zahlenreihe stehende und zur vergleichsweise Berechnung geeignete Zahl als Bezugsgröße herangezogen werden. Wenn z. B. in einer Lagerhausunternehmung die Arbeitsstunden (in runden Zahlen) in den Monaten Januar/April 6100, 6200, 6500 und 7100 betragen, so können folgende Koordinationszahlen gebildet werden:

a) Bei stufenweiser Beziehung betragen:

die Februar-Arbeitsstunden	= 96,88%	der Januar-Arbeitsstunden
* März	= 104,83%	* Februar
* April	= 109,23%	* März

b) Setzt man die Januararbeitsstunden mit 100 % an, so lauten die Koordinationszahlen für die Monate Januar/April: 100, 96,88, 101,56 und 109,94 %.

An Stelle des Monats Januar könnte auch ein erfahrungsmäßiger Arbeitsstundendurchschnitt oder ein normaler Arbeitsmonat (z. B. à 26 Arbeitstage) mit

¹⁾ Vgl. Isaak, a. a. O. S. 98 ff.

100 % (Standardzahl) angenommen und danach die Vergleichsberechnung in der Form von Indexzahlen vorgenommen werden.

Gliederungszahlen sind Verhältniszahlen, welche die Beziehung einzelner Teile eines Ganzen zum Ganzen (= 100) zum Ausdruck bringen. Wenn z. B. in einem Lagerhause die Gesamtregien im Monat Oktober rund 86 400.— \$ betragen und hiervon auf den Kühllagerverkehr 18 700.— \$, auf den übrigen Lagerhausverkehr 50 200.— \$ und auf den Rollfrühdienst 17 500.— \$ entfallen, so betragen die Gliederungszahlen des Betriebes 21,64 %, 58,10 % und 20,26 %, zusammen 100 %.

Neben den absoluten Zahlen und den Verhältniszahlen finden zu statistischen Zwecken schließlich noch Durchschnittszahlen und zwar dann Verwendung, wenn es sich um die Charakterisierung einer ganzen Zahlenreihe durch eine einzige Zahl handelt. Durchschnittszahlen sind Mittelwerte, die nach verschiedenen Methoden berechnet werden. Calmes¹⁾ unterscheidet zwischen berechneten und gewählten Mittelwerten. Erstere werden im Wege der Durchschnittsrechnung gefunden, letztere werden im Sinne der hierfür gewählten Beziehungen nicht berechnet, sondern aus den in Betracht kommenden Zahlenreihen als typisch ausgewählt. Von den berechneten Mittelwerten kommen für die Zwecke der BSt. der einfache und der gewogene arithmetische Mittelwert in Frage; ersterer ist das Ergebnis einer einfachen Durchschnittsrechnung, letzterer das Resultat einer zusammengesetzten Durchschnittsrechnung. Zur Orientierung mögen die nachfolgenden Beispiele dienen:

1. In einem Lagerhause ergeben sich im Laufe des Monats Juni folgende Umsätze:

Eingang im Laufe des Monats 230 Waggons,
Ausgang im Laufe des Monats 272 Waggons.

Durchschnittliche Tagesbewegung bei 25 Arbeitstagen im abgelaufenen Monat (230 + 272) : 25 = 20,08 Waggons (einfaches arithmetisches Mittel).

2. In einem Lagerhause beträgt der Arbeitslohn für die Arbeiterkategorie:

I. 80 g per Arbeitsstunde bei einer ges. Arbeitsstundenzahl von 500	
II. 60 g " " " " " " " "	= 620
III. 50 g " " " " " " " "	= 280

a) nach dem einfachen arithmetischen Mittel beträgt der Durchschnittsarbeitsstundenlohn (80 + 60 + 50) : 3 = 63 1/3 g;

b) nach dem gewogenen arithmetischen Mittel beträgt der durchschnittliche Arbeitsstundenlohn

500 · 80 = \$ 400.—,
620 · 60 = \$ 372.—,
280 · 50 = \$ 140.—,

zusammen 1400 Arbeitsstunden = \$ 912.—, daher per Arbeitsstunde = 912 : 1400 = 65 1/2 g.

Unter den gewählten Mittelwerten spielen in der BSt. die dichtesten oder häufigsten Werte und die Stichzahlen eine Rolle. Unter den dichtesten Werten versteht man den in einer Zahlenreihe (z. B. beim Umsatz, Lagerstand usw.) am häufigsten vorkommenden Wert, der daher als der wahrscheinliche Mittelwert gilt und insbesondere bei Schätzungen zur Anwendung kommt. Stichzahlen sind

¹⁾ A. a. O. S. 73.

ausgewählte Zahlen zur Kennzeichnung von Bewegungen; sie werden am häufigsten zur Ergänzung der Mittelwerte verwendet, z. B. durch Hinzufügung der höchsten und mindesten Werte.

Der Vergleichswert jeder BSt. hängt im hohen Maße vom Grade des Vergleichswertes der statistischen Zahlen ab. In dieser Hinsicht kommt insbesondere in Frage¹⁾: die Gleichheit der Erhebungseinheiten (Wert-, Mengen- und Leistungseinheit), die Gleichheit des Erhebungszeitraumes, die Gleichheit der Bewertungsgrundlage (insbesondere bei der Vermögensstatistik), ferner sonstige, vorwiegend technische und wirtschaftliche Umstände, welche die Betriebsverhältnisse vorübergehend oder dauernd beeinflussen. Bei der Beurteilung des Vergleichswertes statistischer Zahlen dürfen schließlich auch Kompensationseinflüsse in räumlicher oder sachlicher Hinsicht, wie z. B. Jahreszeit, Konjunktur usw. nicht unberücksichtigt bleiben.

Damit die BSt. ihren Zweck erfüllt, muß sie auch kritisch verwertet werden. Vor allem soll die BSt. durch kritische Beurteilung Kontrollzwecken dienstbar gemacht werden, z. B.: durch Untersuchung der Ursachen von Mängeln, Differenzen, auffallenden Erscheinungen (Abweichungen und Schwankungen)²⁾ usw., die sich aus den statistischen Zahlen erkennen lassen. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Verwertung der BSt. für Zwecke der Geschäftsdisposition (Preisbildung, Finanzierung, Organisation), und schließlich bedarf es auch einer Beobachtung der Zweckmäßigkeit der statistischen Einrichtungen an der Hand der statistischen Daten.

Die Teilung der angewandten BSt. wird in der Regel nach der sachlichen und räumlichen Abgrenzung des Beobachtungsfeldes, allenfalls auch nach dessen zeitlicher Abgrenzung vorgenommen. Ohne Bedachtnahme auf eine bestimmte Gruppe von Unternehmungen gelangt man unter Berücksichtigung des sachlichen und räumlichen Beobachtungsfeldes zu folgender Gliederung:

A. Interne BSt. (Vorgänge und Erscheinungen innerhalb des Betriebes):

- I. Umsatzstatistik,
- II. Vermögensstatistik,
- III. Erfolgsstatistik,
- IV. Personalstatistik,
- V. Gesamtstatistik.

B. Externe BSt. (Vorgänge und Erscheinungen außerhalb des Betriebes, namentlich die Konjunkturstatistik).

In zeitlicher Hinsicht kann zwischen täglicher, wöchentlicher, monatlicher und jährlicher Statistik unterschieden werden.

II. Die praktische Anwendung der Betriebswirtschaftsstatistik in Lagerhausunternehmungen.

a) Allgemeine Grundlagen und Organisation.

Die Verkehrsgewerbe bieten in mannigfacher Hinsicht eine für die statistische Durchforschung geeignete Grundlage, und zwar nicht bloß in betriebswirtschaftlicher, sondern auch in volkswirtschaftlicher Hinsicht; denn der jeweilige Konjunkturwechsel im Handel und in der Industrie pflegt sich nahezu automatisch im Beschäftigungsgrade der Verkehrsgewerbe wiederzuspiegeln. Was nun speziell

¹⁾ Vgl. Isaac, a. a. O. S. 145.

²⁾ Sogenannte statistische Kausalitätserforschungen, vgl. Calmes, a. a. O. S. 98.

die Lagerhausstatistik anbelangt, so knüpft sich das öffentliche Interesse vor allem an die wechselseitigen Beziehungen, die zwischen der Bewegung in den Lagerbeständen und der allgemeinen Preisbildung bestehen, namentlich soweit die Weltmarktsituation in Betracht kommt. Überdies lassen sich aus der Bewegung der Lagerbestände Rückschlüsse ziehen und Anhaltspunkte gewinnen über den Verlauf des Güterumlaufes und dessen Ursachen. Es erscheint daher erklärlich, daß die Lagerhausgesetze bzw. die Konzessionsbestimmungen für öffentliche oder zur Ausgabe von indossablen Lagerscheinen berechtigte Lagerhäuser verschiedentlich in mehr oder minder weitgehendem Maße die periodische Verfassung statistischer Ausweise über den Lager- und Lagerscheinverkehr vorschreiben und entweder deren Veröffentlichung oder Vorlage bei den amtlichen Stellen anordnen¹⁾. Der nach dem Gesetze oder nach den Konzessionsvorschriften statuierte Zwang, statistische Ausweise anzufertigen, macht von selbst fortlaufende innerbetriebliche, statistische Aufzeichnungen notwendig, bildet aber nicht die einzige, außerhalb des Betriebes liegende Ursache statistischer Aufzeichnungen in Lagerhausunternehmungen. So kann die Führung statistischer Aufzeichnungen in Lagerhausunternehmungen durch die Steuervorschriften, für Sozialversicherungszwecke usw., aber auch durch die bestehende Interessenvertretung verlangt werden. Als Beispiel für den letzteren Fall sei die American Warehousemen Association, Pittsburgh, Pa. erwähnt, welche von ihren Mitgliedern die periodische Übermittlung statistischer Aufstellungen an das gemeinsame Zentral-Kalkulationsbureau verlangt, um die gewonnenen Daten zur Grundlage für die Aufstellung einheitlicher Richtlinien für die Tarifbildung zu machen²⁾.

Zu den außerbetrieblichen Faktoren, welche die Entfaltung statistischer Betätigung im Lagerhausgewerbe begünstigen, kommen aber auch mehrfach innerbetriebliche Erwägungen hinzu. So wird z. B. die Kontrolle über die Wirtschaftlichkeit des Lagerhausbetriebes erhöht durch eine geeignete Statistik über die Kosten und die Leistungsentfaltung; in gleicher Weise wird eine zweckentsprechende Preis-(Tarif-)bildung erleichtert, wenn statistische Unterlagen vorhanden sind, und nicht zuletzt können statistische Aufzeichnungen der Propaganda und der gesamten Geschäftsdisposition nutzbar gemacht werden. Die statistischen Aufzeichnungen in Lagerhausunternehmungen haben sich nicht nur auf die innerbetrieblichen Vorgänge zu erstrecken (interne Statistik), sondern sie müssen auch diejenigen außerbetrieblichen Vorgänge erfassen, welche für Zwecke der Geschäftsdisposition und der Preis-(Tarif-)bildung von Interesse sind (externe Statistik).

Was die Besorgung der Agenden des statistischen Dienstes anbelangt, so kommt in Lagerhausunternehmungen die Einrichtung einer besonderen statistischen Abteilung im allgemeinen nur ausnahmsweise in Betracht, z. B. in Lagerhausgroßbetrieben oder in gemischten Betrieben. Den Regelfall bildet entweder die Eingliederung des statistischen Dienstes in das Rechnungswesen (Vereinigung mit der Kontrollabteilung) oder die Einreihung in die Agenden der Geschäftsleitung (Sekretariat). Für die erstere Lösung sprechen die Zusammenhänge mit dem Rechnungswesen, für die letztere Lösung ist häufig die Vertraulichkeit entscheidend, mit welcher die statistischen Ergebnisse zu behandeln sind. Im einzelnen Falle spielen oft auch Zweckmäßigkeitsgründe und persönliche Momente bei der Eingliederung in die Gesamtorganisation mit. Bei der Organisation des statistischen

¹⁾ U. a. § 10 österr. Lagh.Ges., Punkt 16 der preussischen Konzessionsbestimmungen, Art. 7 des italienischen Dekretes über Lagerhäuser.

²⁾ Cost-finding for Warehousemen, S. 29.

Dienstes ist, wie bereits erwähnt wurde, zu unterscheiden zwischen der Sammlung der statistischen Daten und deren Bearbeitung und Verwertung. Die Sammlung der statistischen Daten ist regulärweise dezentralisiert und erfolgt in den einzelnen Betrieben und Verwaltungsabteilungen nach den Weisungen derjenigen Organe, welche mit der Durchführung des statistischen Dienstes betraut sind. Den Gegenstand statistischer Erhebungen bilden nach Wert, Mengen- und Leistungseinheiten alle diejenigen Betriebsvorgänge, welchen statistische Kraft innewohnt. Die Übermittlung statistischer Daten durch die erhebenden Stellen an die mit der Weiterverarbeitung betrauten Organe erfolgt je nach der zeitlichen Abgrenzung des Beobachtungsfeldes täglich, wöchentlich oder monatlich, am zweckmäßigsten unter Verwendung besonderer, den Zwecken der BSt. entsprechender Formulare. Die Verwendung derartiger Vordrucke hat mehrfache Vorteile: Zunächst werden Auslassungen vermieden, weiter wird durch die zwangsläufige gleichartige Form in der Sammlung der statistischen Daten deren weitere Verarbeitung erleichtert, und schließlich wird die Verwendung untergeordneter Kräfte für die Eintragung und die raschere Einschulung von neuem Personal ermöglicht. Mit Vorteil werden die statistischen Berichte in Durchschrift angefertigt und in einem Exemplar der Geschäftsleitung zur Orientierung über die Bewegung in den einzelnen Abteilungen und im Gesamtbetrieb tag-, wochen- oder monatsweise vorgelegt. Den mit der Durchführung des statistischen Dienstes betrauten Organen obliegt einerseits die Überwachung und Verbesserung der Organisation dieses Dienstes, andererseits die Verarbeitung der statistischen Daten und die Weiterleitung der Ergebnisse an die Geschäftsleitung und die an den Ergebnissen interessierten Organe und Stellen (leitende Beamte, Interessenvertretung, Behörden usw.).

b) Die einzelnen Teile der Lagerhausstatistik.

Die Gliederung der BSt. in Lagerhausunternehmungen lehnt sich an die im allgemeinen Teile skizzierte Einteilung an. Bei den folgenden Ausführungen sind namentlich diejenigen Teile der Statistik berücksichtigt, welche dem Lagerhausgewerbe eigentümlich sind.

1. Umsatzstatistik.

In das Beobachtungsfeld der Umsatzstatistik fallen alle diejenigen wirtschaftlichen Vorgänge, welche mit der Erfüllung des engeren Betriebszweckes zusammenhängen. Es gehören hierzu vor allem die Kosten, die Leistungen und der Absatz. Lagerhäuser sind rechtlich gewerbsmäßige Aufbewahrer, wirtschaftlich erschöpft sich ihre Tätigkeit keineswegs in der „Lagerung und Aufbewahrung“ gemäß § 416 DHBG., vielmehr kommen eine Reihe von Beschäftigungen vor, welche direkt oder indirekt mit der Lagerei zusammenhängen, wie das Speditions- und Rollfuhrwerksgeschäft, Güterverzollungen, Güterversicherungen und Güterbehandlungen, öffentliche Versteigerungen, das Belehnungsgeschäft, soweit es nicht untersagt ist, u. dgl. mehr.

a) Die statistische Erfassung der Kosten.

Die statistische Erfassung kann nach verschiedenen Gesichtspunkten erfolgen. Je nach der Art der Abgrenzung des Beobachtungsfeldes unterscheidet man zwischen Gesamt- und Einzelkostenrechnungen. Gesamtkostenrechnungen liegen dann vor, wenn die Kostenermittlung für den Gesamtbetrieb oder mindestens für einzelne Abteilungen des Betriebes oder einzelne Geschäftsarten erfolgt. Auch die Kostengliederung nach ihrem Wesen (Arbeitskosten, Materialkosten, Regien usw.) kann als Gesamtkostenrechnung aufgefaßt werden. Einzelkostenrechnungen

beziehen sich entweder auf den einzelnen Auftrag oder auf die einzelnen Leistungen. Die Gesamtkostenrechnung wird zweckmäßigerweise in der Buchhaltung durch entsprechende Gliederung des Kontensystems vorbereitet (spezialisierte Kontierung, Gruppenkonten)¹⁾. Ihre Aufgabe besteht in der Ermittlung der Wirtschaftlichkeit der einzelnen Abteilungen oder der einzelnen Geschäftsarten. Eine notwendige Voraussetzung bildet die Aufteilung der allgemeinen Unkosten (Regien). Die Einzelkostenrechnung setzt unbedingt statistische Aufzeichnungen voraus und kann entweder nach Einzeleinstellungen oder nach Einzelaufträgen vorgenommen werden. Als Einzeleinstellungen kommen in Betracht: Einlagerungen, Auslagerungen, Verwiegungen, Verzollungen, Verladungen usw. Die statistische Tätigkeit hat sich einerseits auf die Erfassung der Einzeleinstellungen (Stückzahl, Gewicht usw.) und andererseits auf die Kosten, welche auf die zu kalkulierenden Einzeleinstellungen entfallen, zu erstrecken. Die Abgrenzung der Beobachtungsfelder muß hierbei nicht nur räumlich, sondern auch zeitlich vorgenommen werden. Die Kosten der Einzeleinstellungen ergeben sich aus dem Quotienten zwischen dem Gesamtaufwand und der damit korrespondierenden Summe von Einzeleinstellungen. Verschiedenwertige Einzeleinstellungen müssen nach Tunlichkeit auf einen gemeinsamen Nenner gebracht werden. Als Leistungsnehmer wird im Lagerhausgewerbe mit Vorteil die Arbeitszeit (der Zeitwert der Leistungen, die Arbeitskosten der einzelnen Leistungen) angewendet²⁾. Die Kostenermittlung für einzelne Aufträge setzt eine individuelle statistische Erfassung derjenigen Aufwendungen voraus, die sich zu den einzelnen Aufträgen in bestimmte Beziehung bringen lassen. Hierzu gehören außer den speziellen Aufwendungen für die einzelnen Lagerposten (wie: Frachten, Zölle, Versicherungsspesen usw.) vor allem die Arbeitskosten. Die übrigen Kosten werden zweckmäßigerweise nach dem Verhältnis der Arbeitskosten in Form eines Zuschlages zugerechnet³⁾. Auch bei der Kostenermittlung für einzelne Aufträge bilden entsprechende statistische Aufzeichnungen eine notwendige Voraussetzung.

b) Die statistische Erfassung der Betriebsleistungen.

Die statistische Erfassung der Betriebsleistungen bildet eine notwendige Ergänzung zur Selbstkostenberechnung. Unter Leistung ist nach Isaacs⁴⁾ „jeder mengenmäßig ausgedrückte Betriebserfolg“ zu verstehen. In Lagerhausunternehmungen kommt der mengenmäßige Betriebserfolg zum Ausdruck durch die Menge der eingelagerten Waren und durch die Menge der geleisteten Arbeit.

c) Die Lagerstatistik.

Die Lagerstatistik gibt Aufschluß über die Lagerbewegung und über die Ausnützung der Kapazität des Lagerhausbetriebes. Die Abgrenzung des Beobachtungsfeldes erfolgt in erster Linie zeitlich, und zwar nach Tagen, Wochen, halben und ganzen Monaten, Quartalen und Jahren. Innerhalb jedes Zeiteabschnittes erfolgt die statistische Erfassung der Lagerbewegung in der Regel nach der Menge und nach dem Werte. Hierbei kann die weitere Abgrenzung nach verschiedenen Gesichtspunkten erfolgen, und zwar:

1. Rein räumlich, nach Magazinen und Lagerhäusern.
2. Rein sachlich, nach der Art der Ware, wobei wiederum die Gliederung

¹⁾ Vgl. Debes, a. a. O. S. 29.

²⁾ Man hour costs, vgl. Cost-finding for Warehousemen, a. a. O. S. 12 f.

³⁾ Overhead, vgl. Cost-finding for Warehousemen, a. a. O. S. 30 ff.

⁴⁾ A. a. O. S. 175.

nach Massen- und Stückgütern, nach Hauptwarengattungen, nach Tarifklassen usw. vorgenommen werden kann, und nach der Art der Lagerung, wie Sonder- und Sammellagerung, zollpflichtige und zollfreie Waren, versicherte und unversicherte Waren, Kühlhauswaren und sonstige Waren usw.

Die Feststellung erstreckt sich gewöhnlich auf die Zahl der Aufträge und die Mengen und Werte am Beginne und am Ende des Beobachtungszeitpunktes, sowie während des Berechnungszeitraumes, und auf die durchschnittliche Tagesbewegung. Ihre Ergänzung findet die Lagerstatistik durch die Statistik über den Lagererscheinverkehr (Zahl der ausgegebenen, sowie Zahl und Versicherungswert der belehnten Lagercheine). Die Ergebnisse der Lagerstatistik dienen der Geschäftsleitung zur Beurteilung der Intensität des Lagerverkehrs und zur Kontrolle über die Ausnützung der einzelnen Magazine. Sie bietet gleichzeitig eine Handhabe für die Disposition über die verfügbaren Lager Räume, allenfalls auch über das Arbeitspersonal und über die Betriebsmittel. Damit die Lagerstatistik ihren Zweck erfüllen, muß sie möglichst rasch zur Kenntnis der Geschäftsleitung gelangen und in möglichst übersichtlicher Form gehalten sein. Die Anfertigung erfolgt zumeist durch die Magazinmeister auf Grund der täglichen Ein- und Ausgänge, und zwar teils in Form einer Tages-, teils auch in der Form einer Wochen- und Monatsstatistik.

Zur Beurteilung der Betriebskapazität pflegt man vielfach auch die ausgenützte Kapazität in Prozenten der höchsten Kapazität auszudrücken. In einem Lagerhaus mit einer Höchstkapazität von beispielsweise 800 Waggons betrug die effektive Ausnützung der Lagerräume im Monat Oktober 1925:

	Waggons	Prozente der Höchstkapazität
In der 1. Woche durchschnittlich	645 d. i.	= 80,6
" 2. " " "	720	" = 91,3
" 3. " " "	750	" = 93,8
" 4. " " "	680	" = 85
" 5. " " "	710	" = 88,8

f) Die Statistik der Arbeitsleistungen.

Bei der statistischen Erfassung der Arbeitsleistungen ist zu unterscheiden zwischen menschlicher Arbeitsleistung und Arbeitsleistungen durch Maschinen.

Die Statistik der menschlichen Arbeitsleistungen wird gewöhnlich mit der Personalstatistik zusammengefaßt. Die Feststellung der mechanischen Arbeitsleistung erfolgt entweder nach der Menge der geleisteten Arbeit, nach der Dauer der geleisteten Arbeit oder nach der Qualität der geleisteten Arbeit. Für Lagerhausunternehmungen kommen vorwiegend die Zeiteinheiten in Betracht, doch kann auch die Arbeitsmenge ausschlaggebend sein, insbesondere dann, wenn die Entlohnung nach dem Akkord und nicht nach der Zeit erfolgt (z. B. teilweise beim Ladedienst). Ebenso ist die Berücksichtigung der Qualität der geleisteten Arbeit möglich z. B. beim Zollendienst. Maschinelle Arbeitsleistungen werden in Lagerhausunternehmungen in verschiedener Weise verwendet, es muß daher eine weitere Gliederung nach Kraft, Lichterzeugungs- und Arbeitsmaschinen vorgenommen werden. Bei den Arbeitsmaschinen ergibt sich noch eine weitere Unterscheidung zwischen Arbeitsmaschinen im wörtlichen Sinne, wie: Elevatoren, Hebevorrichtungen, Lüftungsrichtungen usw. und Transportmitteln. Bei den Kraftmaschinen ist die Leistungseinheit von der Art des Betriebes abhängig, bei Dampfmaschinen rechnet man nach PS-Stunden, bei Elektromotoren nach KW-Stun-

den; die KW-Stundenrechnung kommt auch für die Lichterzeugung als Leistungseinheit in Betracht; bei den Arbeitsmaschinen richtet sich die Leistungseinheit nach der individuellen Arbeitsleistung, so z. B. bei Elevatoren und Hebevorrichtungen nach der Menge des beförderten Gutes, allenfalls auch nach der Arbeitsdauer; bei Transportmitteln nach der zurückgelegten Wegstrecke und nach dem beförderten Gewichte, gelegentlich auch nach der Verwendungsdauer u. dgl. mehr. Als statistische Daten, welche zur Erfassung der Maschinenleistungen im allgemeinen erforderlich sind, kommen nach Isaac¹⁾ in Betracht:

1. Die Arbeitszeit;
2. gegebenenfalls die Besetzung durch Bedienungspersonal;
3. der Kohlen- und Wasserverbrauch;
4. der Verbrauch an Hilfsmaterialien;
5. Angaben über die zurückbleibende Schlacke;
6. die Leistung selbst.

Ihre Ergänzung finden diese Aufzeichnungen in Beobachtungen rein technischer Art, wie: Tourenzahlen, Wirkungsgrad, Wärmeausnützung, Dampftemperatur, Kühltemperatur usw.

Zu den Arbeitsleistungen gehören auch die verschiedenen Nebenleistungen im Lagerhausgewerbe. Ein Vergleich der Arbeitsmenge ist infolge des Mangels eines gemeinsamen Nenners für die verschiedenen Arbeitsleistungen nur schwer möglich, für die statistische Erhebung kommen die folgenden Einheiten in Betracht:

- a) Für den Speditionsbetrieb: Die Zahl der Aufträge und die Zahl der abgefertigten Waggons und Schiffsladungen, die Höhe des abgefertigten Gewichtes, wobei die Trennung nach der Verkehrsrichtung (Ein- und Ausgang, Durchzugsverkehr) und nach dem Beförderungsmittel (Bahn- und Schiffspektion) vorzunehmen ist.
- b) Für den Rollfuhrbetrieb: Die Zahl der Aufträge, das beförderte Gewicht und allenfalls eine Trennung nach Stück- und Massengütern.
- c) Für den Zollendienst: Die Zahl der verzollten Sendungen und die Summe der Zollbeiträge.
- d) Für den Versicherungsdienst: Die Zahl der Aufträge, die versicherte Gesamtsumme, die Zahl der Schadenfälle und die Schadenssummen.
- e) Im Darlehensgeschäft: Die Zahl, die Höhe und die Dauer der Darlehen.

Die Unterlage für alle diese Feststellungen bilden die Bücher, die Belege und die Tages-, Wochen- und Monatsausweise der einzelnen Betriebs- und Verwaltungsabteilungen.

ee) Die Absatzstatistik.

Die Absatzstatistik im Lagerhausgewerbe zeigt eine überaus einfache Struktur und umfaßt: die Reklamestatistik, die Statistik der Betriebseinnahmen und allenfalls die Kundenstatistik. Im weiteren Sinne könnten auch die Lagergeschäfte und die Arbeitsleistungen als Teil der Absatzstatistik angesehen werden. Die Reklamestatistik hat zwei Aufgaben zu erfüllen, und zwar einerseits die auf Kundenwerbung aufgewendeten Mittel und andererseits den Werbeerfolg zu verfolgen. Die Erfassung der Aufwendungen für Werbezwecke kann entweder nach der Zeit oder nach dem Gegenstande (z. B. allgemeiner Lagerhausbetrieb, Kühlhausbetrieb, Speditionsbetrieb usw.) und nach dem Mittel der Reklame (Werbe-

¹⁾ A. a. O. S. 185.

briefe, Inserate usw.) vorgenommen werden. Während die Ermittlung der Reklamekosten größtenteils im Rahmen der Buchhaltung geschehen kann, muß die Ermittlung des Erfolges der Reklame außerhalb der Buchhaltung erfolgen, und zwar so, daß die Kosten der Reklame zu den Betriebseinnahmen und zum Bruttogewinn der einzelnen Abteilungen oder des Gesamtbetriebes, allenfalls auch zu den Leistungen in Beziehung gesetzt werden. Die Statistik der Betriebseinnahmen kann zum überwiegenden Teile aus der Buchhaltung geschöpft werden, Voraussetzung ist eine zweckmäßige Gliederung im Kontensystem. Zum Zwecke der praktischen Verwertung müssen die Betriebseinnahmen sowohl untereinander als auch zu den korrespondierenden Ausgaben, ferner zu den Betriebseinnahmen früherer Geschäftsjahre in ein Verhältnis gebracht werden. Die Kundenstatistik soll Aufschluß geben über die Zusammensetzung der Lagerkunden, wie: Gesamtzahl, gelegentliche und ständige Kunden, Großhandel, Kleinhandel, Produzenten und Private, nach der Lagermenge und nach der Lagerungsart (Kühlwaren, sonstige Waren, Sonderlagerungen, Sammlagerungen, Lagermietgeschäft), unter Umständen auch nach Warengattungen.

2. Vermögensstatistik.

Es muß vorweg genommen werden, daß die Vermögensstatistik im Lagerhausgewerbe gegenüber der Vermögensstatistik anderer kaufmännischer Unternehmungen keine Besonderheiten aufzuweisen hat. Die folgenden Ausführungen geben einen Überblick über die leitenden Gesichtspunkte der Vermögensstatistik im allgemeinen. Die Grundlage der Vermögensstatistik bildet das Inventarium bzw. das Bilanzkonto, ergänzend auch das Gewinn- und Verlustkonto, so daß die Erfolgsstatistik vielfach auch mit der Vermögensstatistik zusammengezogen wird. Je nach dem Objekt, auf welches sich die Vermögensstatistik bezieht, ist zu unterscheiden zwischen der Statistik des Gesamtvermögens und der Statistik der einzelnen Vermögensteile. Für die Verwaltung des Vermögens ist die Finanzstatistik von Bedeutung.

Den Ausgangspunkt für die Statistik des Gesamtvermögens bilden die Jahresbilanzen, und soweit Quartals- und Halbjahrsbilanzen aufgestellt werden, auch die zu diesen Terminen aufgestellten Zwischenbilanzen¹⁾. Die statistische Bearbeitung der Jahresbilanzen geht in der Regel aus vom Vergleich der absoluten Bilanzzahlen der letzten Geschäftsjahre, wobei die Kontinuität der Bilanzaufmachung eine notwendige Voraussetzung bildet.

Die Statistik der einzelnen Teile des Vermögens läuft auf die Beobachtung und Kontrolle der Höhe und der Bewegung der einzelnen Aktiv- und Passivposten hinaus. Sie dient einerseits der Kontrolle der einzelnen Vermögensbestandteile und soll andererseits Unterlagen bieten für die Geschäftsdisposition. Die für den Warenhandel und die Industrie typischen Vorräte fehlen in Lagerhausunternehmungen in der Regel überhaupt, oder sind nur in verhältnismäßig unbedeutender Menge vorhanden, soweit sie für Betriebszwecke benötigt werden. Den Grundstock im Vermögen von Lagerhausunternehmungen bilden die Anlagewerte, welche infolge ihrer längeren Umsatzdauer relativ geringe statistische Arbeit verursachen. Den Gegenstand der statistischen Erhebungen bilden die Bestände am Beginne und am Ende der Beobachtungsperiode und der Zu- und Abgang während des Beobachtungszeitraumes. Weit mehr statistische Arbeit ver-

¹⁾ Vgl. Friedrich Leitner, Buchhaltungs- und Bilanzkunde, Band II, Abschnitt „Bilanzkritik“.

ursachen das Betriebsvermögen und die Schulden. Hier kommt es auch darauf an, durch wechselseitigen Vergleich der verfügbaren Mittel und der Verbindlichkeiten und unter Berücksichtigung des voraussichtlichen Einganges an greifbaren Mitteln und der fälligen Zahlungsverpflichtungen einen ständigen Überblick zu erhalten über den finanziellen Stand des Unternehmens. Die Finanzstatistik ist jener Teil der Vermögensstatistik, der sein Augenmerk auf die Disposition über die verfügbaren Mittel richtet. Diese Disposition besteht einerseits in der Verwertung zur Abdeckung von Verbindlichkeiten (Geschäftsschulden und Kosten) und andererseits in der Verwaltung und Anlage dieser Mittel. Die Verwaltung besteht in der ständigen Überwachung und Kontrolle der im Betriebe verwendeten und der außerhalb des Betriebes angelegten Mittel und deren richtiger Verwertung im Falle der Verwertung zur Abstattung von Verbindlichkeiten. Die Anlagepolitik ist abhängig von dem jeweiligen und dem voraussichtlichen Flüssigkeitsgrade, von der Sicherheit, der Liquidität und der Rentabilität der Anlageform.

3. Erfolgsstatistik.

Die Grundlage für die Erfolgsstatistik bildet das Gewinn- und Verlustkonto. Ihre Aufgabe besteht in der Beobachtung der Höhe und der Bewegung der Lasten, der Erträge und der Rentabilität eines Unternehmens. Den Ausgangspunkt für die statistische Bearbeitung der Lasten und Erträge bildet das Gewinn- und Verlustkonto; ob dieses jedoch eine geeignete Grundlage bildet oder ob neben dem Gewinn- und Verlustkonto noch andere Konten für statistischen Untersuchung herangezogen werden müssen, hängt vom Aufbau des Kontensystems ab. Erfolgt die Kontierung im Gewinn- und Verlustkonto, wie häufig üblich, bloß in zusammenfassender Form, so müssen die Unterkonten des Gewinn- und Verlustkontos (Betriebskonten, Konto der Betriebseinnahmen und der Betriebsausgaben) zum Vergleich herangezogen werden. Die Bearbeitung und Vergleichsmethode ist in der Regel dieselbe wie bei der statistischen Behandlung des Bilanzkontos. Es werden einerseits die absoluten Zahlen des Gewinn- und Verlustkontos der letzten Jahre miteinander verglichen und andererseits die Posten der einzelnen Jahre zueinander und zur Jahressumme in Beziehung gebracht. Ihre Ergänzung findet die Erfolgsstatistik in der Rentabilitätsstatistik, welche die Beziehungen zwischen dem Aufwand und Ertrag (Betriebskoeffizient) betont. Das Beobachtungsfeld der Rentabilitätsstatistik kann wirtschaftliche und technische Vorgänge umfassen und im ersten Falle räumlich (Gesamtbetrieb, einzelne Abteilungen), sachlich (bestimmte Geschäfte) oder persönlich (Rentabilität bestimmter Aufträge, Arbeiten eines einzelnen Arbeiters) gegliedert sein. Die im Warenhandel und in der Industrie üblichen Rentabilitätsberechnungen kommen für Lagerhausunternehmungen weniger in Betracht, dagegen kann die Rentabilität auf das im Unternehmen arbeitende Kapital bezogen werden, wobei unter dem Begriffe Kapital sowohl die Summe der eigenen wie auch die Summe der fremden Mittel und das gesamte im Unternehmen werbende Kapital verstanden werden kann. Als Bezugsgrößen für Rentabilitätsberechnungen kommen nicht nur Wertzahlen, sondern auch Leistungseinheiten (Aufträge, Tonnen oder Quadratmeter, Kilometer, Zeiteinheiten) in Betracht.

4. Die Personalstatistik.

Die Personalstatistik hat die Beobachtung der Zahlenverhältnisse in der Personalwirtschaft eines Unternehmens zur wesentlichen Aufgabe. Man unterscheidet in der Personalstatistik sowie im Personalstand zwischen Angestellten (Beamten)

und Arbeitern, wobei die Grenze keineswegs immer deutlich abgesteckt erscheint. Gegenstand statistischer Erhebungen sind üblicherweise: 1. Die zahlenmäßige Zusammensetzung und Bewegung des Personalstandes, 2. die Arbeitsleistungen, 3. die Arbeitsverdienste. Die statistische Beobachtung der Zusammensetzung und Bewegung des Personalstandes kann nach verschiedenen Gesichtspunkten geschehen; als Abgrenzungsfelder kommen in Betracht: Das Geschlecht, die Arbeitskategorie, die einzelnen Abteilungen und die Verdienststufen. Die statistische Ermittlung der Arbeitsleistungen ist nur bei mechanischen (im Gegensatz zu geistigen) Arbeiten möglich, daher kommt in der Regel die statistische Erfassung der Arbeitsleistungen des Bureaupersonals nicht in Frage. Die Arbeitsleistung kann individuell für jeden einzelnen Arbeiter oder generell (in bezug auf den einzelnen Arbeiter durchschnittlich) für ganze Arbeitsgruppen (Gruppenakkord) oder für eine ganze Abteilung, gelegentlich auch für den Gesamtbetrieb erfasst werden. Für die Selbstkostenberechnung in Lagerhausgewerbe gewinnt die Statistik der Arbeitsleistungen besondere Bedeutung, weil die Arbeitskosten einen wesentlichen Teil der Selbstkosten ausmachen und die übrigen Kosten zu diesen in Beziehung gesetzt werden können. Die statistische Erfassung der Arbeitsverdienste (Lohn- und Gehaltsstatistik) steht im Zusammenhang mit der Gehalts- und Lohnverrechnung und zeigt im Lagerhausgewerbe keinerlei Besonderheiten. Die Grundlage für die Personalstatistik bilden die Lohn- und Gehaltsaufzeichnungen (Arbeitsbücher, Arbeitskarten und Arbeitslisten, Lohn- und Gehaltslisten) und die täglichen Personalberichte der einzelnen Abteilungen (Zugänge und Abgänge, durch Krankheit oder Urlaub abwesende Personen, Gesamtstand). Die Verarbeitung des auf die Personalwirtschaft bezüglichen statistischen Materials erfolgt vielfach unmittelbar im Lohnbureau. Die Ergebnisse der Personalstatistik bilden auch die Grundlage für die vorgeschriebene Berichterstattung an die Berufsgenossenschaften und an die Sozialversicherungsanstalten.

5. Gesamtstatistik.

Statistische Gesamtübersichten sollen über die typischen Betriebsvorgänge orientieren; ihr Wert hängt daher in erster Linie von der richtigen Auswahl des Zahlenmaterials ab. Maßgebend sind auch die Zwecke, für welche derartige Gesamtübersichten aufgestellt werden. Statistische Gesamtübersichten dienen nicht nur internen Zwecken, sondern sie werden auch für außerbetriebliche Zwecke vielfach in den Geschäftsberichten, den Werbe- und Finanzierungsprospekten usw. verwendet. Je nach den besonderen Zwecken, welchen die statistischen Zahlen zu dienen haben, werden einzelne Posten besonders betont, andere vernachlässigt.

6. Externe Statistik.

Zum Beobachtungsfeld der Betriebswirtschaftsstatistik gehören nicht bloß die innerbetrieblichen Vorgänge, sondern auch diejenigen außerbetrieblichen Erscheinungen, welche für die Geschäftsdisposition von Interesse sind. Je nach der Art und Größe der Unternehmungen sind die Bedürfnisse nach statistischer Bearbeitung von Vorgängen, welche sich außerhalb der Unternehmung abspielen, verschieden. Damit die externe Statistik ihren Zweck erfüllt, muß das in Betracht kommende Material möglichst rasch und zweckentsprechend verarbeitet, der Geschäftsleitung und den für die Geschäftsdisposition verantwortlichen Personen möglichst bald zur Verfügung gestellt werden. Das geeignete statistische Material findet sich in erster Linie im Handelsteil der Tagesblätter, in Fachzeitschriften, statistischen Veröffentlichungen, Jahrbüchern, Geschäftsberichten, Prospekten, Kursblättern usw. Vom Standpunkt der Lagerhausunternehmungen kommen für die statistische Beobachtung

in Betracht: 1. Der Geld-, Wechsel- und Devisenmarkt, 2. der Warenmarkt, 3. der Frachten- und Versicherungsmarkt, 4. die Konjunkturverhältnisse.

Der Geld-, Wechsel- und Devisenmarkt orientiert über die Verhältnisse im Zahlungs- und Kreditverkehr. Die Preisbildung findet für den Geld- und Wechselverkehr in den Zinssätzen und für den Devisenverkehr außerdem in den Devisenkursen den sichtbaren Ausdruck. Von besonderem Interesse ist die Entwicklung der Zinsfußverhältnisse für jene Lagerhausunternehmungen, welche Belehnungsgeschäfte betreiben. (Vgl. die Tabelle.) Weitaus am wichtigsten von allen außerbetrieblichen Vorgängen sind für Lagerhausunternehmungen die Verhältnisse im Warenmarkt, welche für die Entwicklung des Geschäftsverkehrs der Lagerhausunternehmungen von besonderer Bedeutung sind. Für die statistische Erfassung kommen neben der Preisentwicklung vor allem die Umsatz- und Produktionszahlen, die Ernteergebnisse und Verschiffungen in Betracht. Von Interesse sind auch alle Erscheinungen, welche den Handelsverkehr hemmend oder fördernd beeinflussen, wie: Ein- und Ausfuhrverbote, Handelsverträge, Änderungen in den Zollverhältnissen u. dgl. Der Frachtenmarkt ist vor allem für diejenigen Lagerhäuser in Inter-

Die Bewegung im Lagerscheinverkehr der Lagerhäuser der Stadt Wien seit der Stabilisierung der österr. Währung im Vergleich zur Bewegung der Bankrate der österr. Nationalbank.

Quartal	1922			1923			1924			1925			Quartal
	Bankrate %	Zahl der Lager- scheine	Versch.- Wert S	Bankrate %	Zahl der Lager- scheine	Versch.- Wert S	Bankrate %	Zahl der Lager- scheine	Versch.- Wert S	Bankrate %	Zahl der Lager- scheine	Versch.- Wert S	
I.				9	3	29.289	9	4	26.959	13	50	923.729	I.
II.				9	5	67.852	9-12	3	11.401	13-11	31	799.834	II.
III.				9	1	13.968	12-15	11	123.191	11-9	1	39.112	III.
IV.	9	6	33.270	9	1	15.968	15-13	21	155.873				IV.

esse, welche sich auch als Spediture betätigen. In der Hauptsache handelt es sich für die Geschäftsleitung um die Verfolgung der Schiffsfrachten, während die Frachtsätze im Eisenbahnverkehr mit Rücksicht auf ihre Bildung nur für das Tarifbureau Interesse besitzen. Das Bedürfnis nach einer fortlaufenden Orientierung über die Vorgänge im Versicherungsmarkt ergibt sich für Lagerhalter aus der ständigen Notwendigkeit, für Rechnung der Einlagerer Versicherungsverträge abzuschließen. Die allgemeinen Konjunkturverhältnisse pflegen sich auch im Lagerhausgewerbe auszuwirken. Die Konjunkturbeobachtung ist daher für Lagerhausunternehmungen ebenso wertvoll wie für andere kaufmännische Unternehmungen. Sie setzt ein feines wirtschaftliches Empfinden voraus, denn die Faktoren, welche den Konjunkturwechsel hervorrufen, sind überaus mannigfaltig und lassen sich keineswegs erschöpfend aufzählen¹⁾. Außer der fortlaufenden Beobachtung der vorstehend skizzierten Verkehrsvorgänge kommt zur Konjunkturbeobachtung u. a. noch hinzu die Verfolgung des Effektenmarktes, der Gründungs- und Finanzierungstätigkeit, der Insolvenzbewegung und der Jahresbilanzen. Insbesondere ist der Einblick in die Geschäftsverhältnisse der brancheverwandten Unternehmungen (Lager-

¹⁾ Vgl. Isaac, a. a. O. S. 279ff.

häuser, Spediteure und Transportanstalten) für die Geschäftsleitung aufschlußreich, da er über die Konjunktur im eigenen Erwerbszweig orientiert und weil sich Vergleiche anstellen lassen mit den Verhältnissen im eigenen Betriebe.

III. Die praktische Verwertung der Lagerhausstatistik.

Über den Wert statistischer Aufzeichnungen im allgemeinen herrschen in den Kreisen der Unternehmer und der leitenden Organe zum mindesten geteilte Auffassungen. Die Gründe für die relativ geringe Wertschätzung, welcher sich statistische Aufzeichnungen in diesen Kreisen erfreuen, sind mehrfache. Vor allem herrschen über das Wesen, den Wert und die Verwertungsmöglichkeit statistischer Aufstellungen gerade in den am meisten interessierten Kreisen oft sehr undeutliche Vorstellungen. Ein weiterer und vielleicht am meisten ausschlaggebender Punkt ist die Kostenfrage. Der Nutzen des gesamten Rechnungswesens zeigt sich nicht unmittelbar, sondern mittelbar. Aus der bloßen Tatsache heraus, daß nun die Aufwendungen unmittelbar in Erscheinung treten, die Vorteile aber nur mittelbar erkennbar und schätzbar sind, wird vielfach der Zeit- und Kostenaufwand für das Rechnungswesen im allgemeinen und für die Betriebswirtschaftsstatistik im besonderen als unproduktiv angesehen. Es darf nicht übersehen werden, daß die objektive Wertung statistischer Aufzeichnungen je nach der Organisation des Rechnungswesens und je nach den Bemühungen, die Ergebnisse des Rechnungswesens zu verwerten, verschieden ausfallen kann.

Für die leitenden und überwachenden Organe soll die Lagerhausstatistik in zweifacher Hinsicht verwertbar sein. Sie soll einerseits gemeinsam mit den Ergebnissen der Buchhaltung und Kalkulation einen vollständigen Überblick über die Betriebsergebnisse bieten und damit eine Kontrolle über die Betriebsverhältnisse ermöglichen und andererseits Anhaltspunkte geben für die laufende und künftige Geschäftsdisposition. Um ihren Zweck zu erfüllen, müssen die statistischen Ergebnisse dem in Betracht gezogenen Interessenkreise möglichst regelmäßig und rasch zukommen. Sie müssen sich weiter auf die wesentlichen Betriebsvorgänge beschränken und dürfen sich nicht in Nebensächlichkeiten verlieren. In formeller Hinsicht ist auf eine möglichst weitgehende Übersicht und Vergleichbarkeit Wert zu legen. Das Interesse der Berufsvereinigungen und Sozialversicherungsinstitute pflegt in erster Linie auf die Personalstatistik eingestellt zu sein. Im erstern Falle kann jedoch das Interesse viel weiter gehen, wie die Tätigkeit der American Warehousemen Association beweist, welche systematisch das statistische Material ihrer Mitglieder sammelt und zur betriebswirtschaftlichen Durchforschung im Interesse des gesamten Gewerbes (namentlich soweit die Tarifbildung in Betracht kommt) verwertet. Das staatliche Interesse an der Lagerhausstatistik ist in erster Linie durch die fiskalischen Momente (Steuer-gesetzgebung) bedingt und daher vornehmlich an allen mit dem Umsatz und der Rentabilität zusammenhängenden statistischen Daten gelegen. Die Wirtschaftswissenschaftler bilden neben den leitenden und überwachenden Organen auch eine stark interessierte Konsumentengruppe für die Lagerhausstatistik. Je mehr statistisches Material für die wirtschaftswissenschaftliche Forschung zur Verfügung steht, um so leichter lassen sich Einblicke in die allgemeine Entwicklung, in die inneren und äußeren Betriebsverhältnisse und in die Betriebspolitik gewinnen und Zusammenhänge erfassen. Besonders Wert gewinnt die Durchforschung der Ergebnisse der Lagerhausstatistik dann, wenn sie sich nicht bloß auf die rein betriebswirtschaftliche Beurteilung beschränkt, sondern die Resultate der Lagerhausstatistik

in Beziehung bringt zu den allgemeinen und den speziell in Betracht kommenden wirtschaftlichen Erscheinungen. Eine derartige Betätigung setzt allerdings nicht bloß ein ausreichendes Verständnis für wirtschaftspolitische Fragen, sondern auch eine entsprechende Vorsicht voraus, damit rein mathematische Spielereien vermieden werden.

Die Entwicklung des selbsttätigen Fernsprechens in Deutschland.

Von Dr. Fritz Runkel, Bensberg-Köln.

Die Technik des selbsttätigen Fernsprechens stellt einen sehr bemerkenswerten Schritt in der Lösung der Aufgabe dar, bei der Bewältigung eines Verkehrs¹⁾, der nach schnellster Abwicklung drängt, ein Verfahren größtmöglicher Wirtschaftlichkeit zu erzielen. Wie Fritz Lubberger und Wilhelm Kunz (Oberingenieure der Siemens & Halske A.-G. in Berlin) in einem Aufsatz „Fernsprechen“²⁾ ausführen, setzt sich der Bedarf des Fernsprechverkehrs aus der Zahl der verlangten Verbindungen, der Dauer der Verbindungen und der Gleichzeitigkeit der Ansprüche zusammen. Auf eine volle Befriedigung der höchsten Spitzen des stark schwankenden Verkehrs sei im Interesse der Wirtschaftlichkeit der Anlagen zu verzichten; es müsse aber zu erreichen sein, die Verluste aus Mangel an Verbindungsmöglichkeiten in vorher festzulegenden Grenzen zu halten. Der Aufsatz gibt dann einige Angaben über Verkehrsintensitäten: In den Vereinigten Staaten von Amerika komme eine Anschlußstelle auf 8 Einwohner, in Europa auf 10, in Deutschland auf 31 Einwohner. Die Zahl der verlangten Verbindungen hänge wesentlich von den Tarifen ab. Im Ortsverkehr werden die meisten Verbindungen verlangt, und zwar bei unbeschränkter Gesprächsmöglichkeit etwa 10 Verbindungen am Tage je Anschluß, bei einer besonderen Gebühr für jede Verbindung nur etwa 2 am Tage. Die Gesprächsdauer ist nach derselben Quelle in Fabriken am kürzesten (ungefähr 0,75 Minuten), im städtischen Verkehr in lebhaft entwickelten Ländern 1,5 Minuten, in anderen Ländern steigt sie bis auf 3 Minuten. Die Tageskurve zeigt fast immer zwei Spitzen, die eine morgens zwischen 10 und 11 Uhr, die andere um 4 Uhr. Da es nicht möglich sei, den ganzen Verkehr einer Stadt mit Hilfe einer einzigen Apparateinrichtung zu meistern, müsse der Verkehrsumfang der kleineren Verkehrsgruppen festgestellt werden, um danach die an die Abwicklung über viele kleine Abflußwege zu stellenden Anforderungen zu ermitteln.

Es ist bekannt, daß die Erfüllung der von einer Vermittlungsstelle zu lösenden Aufgabe zuerst durch Aufteilung der Teilnehmeranschlüsse auf Klappenschränke (meist auf 50 Teilnehmer eingerichtet) versucht wurde, daß man dann bei weiterer Entwicklung des Verkehrs zum „Vielfachumschaltesystem“ überging, um es im Rahmen eines Maximums von Verkehrskonzentration (die Regel dieses Maximums sind 10 000 Anschlüsse) jeder einzelnen Fernsprecheinheit zu ermöglichen, von ihrem Arbeitsplatz jeden der 10 000 Teilnehmer ohne jedesmalige Herstellung einer Verbindung nach den anderen Klappenschränken hin zu erreichen.

¹⁾ Es soll hier nur der öffentliche Fernsprechverkehr behandelt werden.

²⁾ Siemens-Zeitschrift vom Oktober 1922 (Heft 10).