

Der
Betriebskoeffizient der Eisenbahnen
und seine
Abhängigkeit von der Wirtschaftskonjunktur.

Von der Großherzogl. Techn. Hochschule zu Darmstadt
zur Erlangung der Würde eines Doctor-
Ingenieurs genehmigte Dissertation

von

Kurt Tecklenburg,
Regierungsbaumeister.

Referent: **Professor H. Wegele,**
Korreferent: **Professor Dr. Berghoff-Ising.**

1911
Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

Der
Betriebskoeffizient der Eisenbahnen
und seine
Abhängigkeit von der Wirtschaftskonjunktur.

Von der Großherzogl. Techn. Hochschule zu Darmstadt
zur Erlangung der Würde eines Doctor-
Ingenieurs genehmigte Dissertation

von

Kurt Tecklenburg,
Regierungsbaumeister.

Referent: **Professor H. Wegele,**
Korreferent: **Professor Dr. Berghoff-Ising.**

1911

Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Erschienen im Verlag von Julius Springer in Berlin.

**In gekürzter Fassung abgedruckt in Heft 5 u. ff. des
„Archiv für Eisenbahnwesen“ Jahrgang 1911.**

ISBN 978-3-642-90460-8

ISBN 978-3-642-92317-3 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-642-92317-3

Meinem Vater.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	7
I. Abschnitt: Theoretische Bedeutung des Betriebskoeffi- zienten	9
1. Ausgabeverhältnisse	10
a) Steigende Ausgaben	10
b) Fallende Ausgaben	11
2. Einnahmeverhältnisse	12
a) Steigende Einnahmen	12
b) Fallende Einnahmen	15
3. Die Änderung der Einnahmen als Folge der Tarifpolitik	18
a) Tarifiermäßigung	18
b) Tarifierhöhung	23
4. Betriebskoeffizient und Anlagekapital	27
II. Abschnitt: Praktische Bedeutung des Betriebskoeffizienten	30
1. Der Betriebskoeffizient als Vergleichsziffer verschiedener Unternehmen	34
2. Der Betriebskoeffizient als wirtschaftlicher Wertmesser für ein Unternehmen während verschiedener Zeitabschnitte	37
A) Die Neigung zum Steigen	38
B) Die periodischen Schwankungen des Betriebs- koeffizienten	47
III. Abschnitt: Betriebskoeffizient und Wirtschaftskonjunktur	49
1. Allgemeines	49
2. Die Einnahmen	51
3. Ausgaben	58
4. Der Betriebsüberschuß	67
Schlußbetrachtungen	71

Einleitung.

Zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Eisenbahnbetriebsunternehmungen findet man bei öffentlichen Besprechungen fast stets zwei Zahlenwerte herangezogen und allen Erörterungen zugrunde gelegt: die Ertragsfähigkeit und den Betriebskoeffizienten, d. h. das Verhältnis der Ausgaben zu den Einnahmen. Die kurze Ausdruckform und die gemeinverständliche Bedeutung haben dazu geführt, insbesondere in dem Betriebskoeffizienten einen Gradmesser für die Wirtschaftlichkeit zu erblicken, so daß die Tatsache, daß der Betriebskoeffizient einer Verwaltung sich gegen die früheren Jahre gebessert hat oder im Vergleich zu anderen Verwaltungen ein günstiges Bild bietet, ohne weiteres als Beweis für die wirtschaftlich günstige Lage der Verwaltung gedeutet wird. In den Verhandlungen der Landtage, in Äußerungen vom Regierungstische und aus dem Hause, in den Erörterungen der politischen und der Fachpresse begegnet man dieser Auffassung, und die stets wiederkehrende Betonung seiner Bedeutung haben den Betriebskoeffizienten nahezu zum alleinigen Maßstab für die Wirtschaftlichkeit der Eisenbahnunternehmungen gestempelt. In zweifacher Beziehung findet er Anwendung, einmal als Vergleichsziffer für die Wirtschaftlichkeit ein und desselben Unternehmens während verschiedener Zeitabschnitte und zweitens als Vergleichsziffer für die Wirtschaftlichkeit verschiedener Unternehmungen während desselben Zeitabschnitts.

Indem für die Beurteilung einer einzelnen Verwaltung während verschiedener Jahre nicht so sehr die absolute Höhe des Betriebskoeffizienten zugrunde gelegt wird, sondern mehr seine Schwankungen, seine Bewegungen nach oben oder unten betrachtet werden, ist es bei der Betrachtung

verschiedener Unternehmungen die reine Höhe des Betriebskoeffizienten, die zum Vergleiche herangezogen wird, und häufig findet man als Grund für eine abfällige Beurteilung eines Unternehmens lediglich den im Vergleich zu anderen Verwaltungen zu hohen Betriebskoeffizienten.

Es soll Gegenstand nachfolgender Ausführungen sein, zu untersuchen, in wie weit dem Betriebskoeffizienten die Berechtigung zuzusprechen ist, als Maßstab zu dienen für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit, und deshalb sollen zunächst seine theoretische Bedeutung und seine Beziehungen zu den anderen die Wirtschaftlichkeit beeinflussenden Faktoren klargelegt, und dann sein praktischer Wert als der Statistik entnommenen Zahlengröße geprüft, und untersucht werden, welche Momente vorwiegend auf ihn einwirken und seine Gestaltung beeinflussen.

I. Abschnitt.

Theoretische Bedeutung des Betriebskoeffizienten.

Die aus einem Unternehmen erzielte Rente ist abhängig von dem Anlagekapital, den Einnahmen und den Ausgaben; bezeichnet man das Anlagekapital mit K , die Gesamteinnahmen während eines Rechnungsabschnitts mit E , und die Gesamtausgaben mit A , so ist die Rente z (in Prozenten):

$$z = \frac{E - A}{K} \cdot 100.$$

Der Wert $(E - A)$, der Überschuß der Einnahmen über die Ausgaben, bestimmt also die Höhe der Rente; da aber im allgemeinen wachsenden Einnahmen auch entsprechend wachsende Ausgaben gegenüberstehen, so werden die Bedingungen, unter denen der Überschuß und damit die Rente zustande kommt, nicht so sehr durch den reinen Unterschied zwischen Einnahmen und Ausgaben gekennzeichnet, sondern durch das Verhältnis der Ausgaben zu den Einnahmen. Dies Verhältnis von Ausgaben zu den Einnahmen, also der Wert $\frac{A}{E}$, wird der Betriebskoeffizient genannt und ausgedrückt entweder als Dezimalbruch oder in Prozenten; seine Ergänzung zu 1 bzw. zu 100 % gibt das Verhältnis des Überschusses zu den Gesamteinnahmen an.

Wird der Betriebskoeffizient mit c bezeichnet und in obigen Ausdruck der Rente eingeführt, so erhält man, da

$$c = \frac{A}{E} \text{ und } 1 - c = \frac{E - A}{E} \text{ ist: } z = \frac{E - A}{K} \cdot 100 = \frac{E}{K} \cdot 100 \cdot (1 - c)$$

Die Betrachtung dieser Gleichung zeigt, daß das Anwachsen der Rente nicht unbedingt zur Voraussetzung den Rückgang des Betriebskoeffizienten haben, oder daß die notwendige Folge einer Verbesserung, also Verminderung des Betriebskoeffizienten eine höhere Rente sein muß. Gewiß wird ja die Voraussetzung für ein günstiges wirtschaftliches Ergebnis, die Erzielung einer möglichst großen Rente, stets die sein, daß das Verhältnis zwischen Ausgaben und Einnahmen auf die richtige Höhe gebracht und in der richtigen Höhe erhalten wird. Aber, wendet man die oben abgeleitete Formel

$z = \frac{E}{K} \cdot 100 \cdot (1 - c)$ an für ein in sich gleich bleibendes Unternehmen, also für ein gleichbleibendes Anlagekapital, so erkennt man, daß die Rente zwar notwendigerweise wachsen muß, wenn die Einnahmen zunehmen

und der Betriebskoeffizient sich verringert, und umgekehrt sich verschlechtern muß, wenn die Einnahmen abnehmen und der Betriebskoeffizient sich verschlechtert; die Rente kann jedoch auch wachsen bei zunehmenden Einnahmen, trotzdem gleichzeitig der Betriebskoeffizient ungünstiger wird, und sie kann wachsen bei sinkenden Einnahmen infolge günstigeren Betriebskoeffizienten. Hieraus geht hervor, daß die für die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens aufgestellte Forderung, die Ausgaben in das richtige Verhältnis zu den Einnahmen zu bringen, nicht etwa bedeutet, unter allen Umständen dies Verhältnis, den Betriebskoeffizienten, nun möglichst herunterzudrücken und niedrig zu halten. Es kann vielmehr das Steigen des Betriebskoeffizienten die Folge einer von der Verwaltung des Unternehmens vorgenommenen und sehr wohl berechtigten Maßnahme sein, und die Möglichkeit, die Rente zu heben, kann geradezu auf der Voraussetzung beruhen, daß eine Verschlechterung des Betriebskoeffizienten mit ihr Hand in Hand geht. Das Zu- oder Abnehmen der Einnahmen für sich betrachtet, berechtigt also noch nicht zu dem Schluß auf das Steigen und Fallen der Rente, und gleicherweise gibt die Besserung oder Verschlechterung des Betriebskoeffizienten allein kein Bild von der Bewegung der Rente; es sind vielmehr die Bewegungen der Einnahmen im Zusammenhang mit dem gleichzeitigen Verhalten des Betriebskoeffizienten zu betrachten, um die Schwankungen der Rente beurteilen zu können.

Die Schwankungen des Betriebskoeffizienten können nun herrühren von den Änderungen der Ausgabeverhältnisse allein, oder durch Rückwirkung einer Änderung der Einnahmeverhältnisse, oder durch Zusammenwirken beider Einflüsse.

1. Ausgabeverhältnisse.

a) Steigende Ausgaben.

Von wesentlichem Einfluß auf die Höhe des Betriebskoeffizienten ist naturgemäß der Stand der Ausgabeverhältnisse: steigen — bei unveränderten Einnahmen — die Ausgaben für das Unternehmen, mögen es die Generalkosten sein oder die Aufwendungen im Betriebe, die die Selbstkosten der geleisteten Transporteinheit ausmachen, so steigt der Betriebskoeffizient mit.

Ein Unternehmen mit dem Anlagekapital K habe in einem Jahre die Gesamteinnahmen E erzielt, denen die Gesamtausgaben A gegenüberstanden. In dem darauffolgenden Jahre mögen die Gesamtausgaben eine Steigerung um t in Prozenten der früheren Ausgaben erfahren; sie steigen also auf:

$$A' = A + A \frac{t}{100} = A \cdot \left(\frac{100 + t}{100} \right)$$

Der Betriebskoeffizient des zweiten Rechnungsabschnitts ergibt sich hieraus zu

$$c' = \frac{A'}{E} = \frac{A}{E} \cdot \frac{t + 100}{100}$$

$$\text{oder } c' = c \cdot \frac{t + 100}{100}$$

und die Rente des zweiten Jahres zu

$$Z' = \frac{E}{K} \cdot 100 \cdot \left(1 - c \cdot \frac{100 + t}{100}\right)$$

Beispiel: Ein Unternehmen, das mit einem Anlagekapital von 1 Million Mark erbaut, im ersten Jahre 100 000 $\mathcal{M}$ vereinnahmt und 60 000 $\mathcal{M}$ verausgabt hat, dessen Betriebskoeffizient also 60 % betrug, möge im nächsten Jahre bei der gleichen Einnahme infolge höherer Materialpreise und höherer Löhne eine zehnprozentige Steigerung der Gesamtausgaben erfahren, die somit auf 66 000 $\mathcal{M}$ anwachsen. Die Folge ist das Steigen des Betriebskoeffizienten auf $c' = 0,60 \cdot \frac{100 + 10}{100} = 0,66$ und das Sinken der Rente auf $z' = \frac{E}{K} \cdot 100 \cdot \left(1 - 0,60 \cdot \frac{100 + 10}{100}\right) = 3,4 \%$.

b) Fallende Ausgaben.

Umgekehrt ist es ohne weiteres ersichtlich, daß eine Verringerung der Ausgaben bei gleichen Einnahmen ein Fallen des Betriebskoeffizienten zur Folge haben muß.

Beträgt die Verringerung der Gesamtausgaben gegen das Vorjahr t %, fallen also diese von A auf $A' = A \cdot \frac{100 - t}{100}$, so wird der neue Betriebskoeffizient:

$$c'' = c \cdot \frac{100 - t}{100}$$

und die Rente:

$$Z'' = \frac{E}{K} \cdot 100 \cdot \left[1 - c \cdot \frac{100 - t}{100}\right]$$

Beispiel: Er part das Unternehmen im zweiten Jahre 10 %, fallen also die Ausgaben von 60 000 auf 54 000 $\mathcal{M}$, so wird der neue Betriebskoeffizient $c'' = 0,60 \cdot \frac{100 - 10}{100} = 0,54$ und die Rente $Z'' = 4,6 \%$.

Das Steigen der Ausgaben, bei unveränderten Einnahmeverhältnissen, bewirkt somit die Verschlechterung des Betriebskoeffizienten und das Fallen der Rente.

Das Abnehmen der Ausgaben hat die Besserung des Betriebskoeffizienten und das Steigen der Rente zur Folge.

2. Einnahmeverhältnisse.

a) Steigende Einnahmen.

Unter der Voraussetzung genügender Aufnahmefähigkeit des Unternehmens wird der Verkehrszuwachs nicht die gleichen Selbstkosten für die Transporteinheit verursachen, als die Kosten für die Einheit der ursprünglichen Transportmenge betragen haben.

Nach Schwarz und Struck: Der Staatshaushalt Bd. I S. 668 setzen sich die Selbstkosten zusammen „aus der Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals und den Betriebskosten, die letzteren wieder aus den Kosten der Abnutzung der Anlagen und Betriebsmittel, denen der Materialien, wie Kohlen usw. und denen des Personals, den Arbeitskosten. Sie sind teils feste, d. h. sich ohne Rücksicht auf die Stärke des Verkehrs gleichbleibende, teils veränderliche, sich nach der letzteren richtende. Zu den festen gehören die Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals und bis zu einem gewissen „Intensitätsmaximum“ des Verkehrs auch ein großer Teil, man nimmt an, etwa die Hälfte, der Betriebskosten. Denn beispielsweise für die Abnutzung der Gebäude spielt die Stärke des Verkehrs fast gar keine Rolle, für die des Bahnkörpers eine untergeordnete, für die der Schwellen schon eine größere, aber doch hinter den atmosphärischen Einflüssen zurücktretende, für die der Schienen bereits eine große, der aber immerhin diese Einflüsse noch die Wage halten mögen, während die Abnutzung des rollenden Materials ganz überwiegend durch die Benutzung für den Verkehr bedingt ist. Die Materialkosten steigen zwar mit der Intensität des Verkehrs, aber doch in schwächerem Verhältnis; denn beispielsweise erfordert infolge der sich gleichbleibenden ersten Anheizung einer Lokomotive nicht für die doppelte Strecke auch doppelt soviel Heizmaterial, nicht für einen nur halb beladenen Zug nur halb soviel, wie für einen vollbeladenen. Ebenso liegt es bei den Arbeitskosten: auch bei dem schwächsten Verkehr kann das Personal nicht unter ein gewisses Minimum vermindert und braucht bei stärkerem Verkehr nicht annähernd in demselben Verhältnis verstärkt zu werden; insbesondere gilt dies für bezüglich des Stations- und Streckenpersonals und für Staatsbahnen, deren Personal zum großen oder größten Teil auf Lebenszeit angestellt ist.

Man nennt das Gesetz, daß die Kosten des Verkehrs im umgekehrten Verhältnis zu der Dichtigkeit desselben stehen — natürlich nicht buchstäblich zu nehmen — das Preisgesetz des Verkehrs oder das Gesetz der Massennutzung.“

Bei einer Verkehrssteigerung muß somit der Gesteuerungspreis für die Einheit des hinzukommenden Verkehrs sich verringern. Die Verkehrssteigerung in Prozenten werde mit s bezeichnet und mit v die für

den Verkehrszuwachs eintretende Verringerung der Kosten, ausgedrückt in Prozenten der Kosten für den Ursprungsverkehr. Die Einnahmen, die früher E betrugen, wachsen durch die Verkehrszunahme um E' , so daß die Gesamteinnahmen betragen

$$\Sigma E \text{ neu} = E + E', \text{ wobei } E' = \frac{E \cdot s}{100} \text{ ist.}$$

$$E \text{ neu} = E \cdot \left(1 + \frac{s}{100}\right)$$

Diesen stehen gegenüber an Ausgaben:

für den Verkehrsanteil $E : A = E \cdot c$

$$,, \quad ,, \quad ,, \quad E' : A' = E' \cdot c \cdot \frac{100 - v}{100} E \cdot c \cdot k, \text{ wo } k = \frac{100 - v}{100}$$

$$\begin{aligned} \text{Somit werden die Gesamtausgaben } \Sigma A \text{ neu} &= E \cdot c + E' \cdot c \cdot k \\ &= E \cdot c \cdot \left[1 + \frac{s}{100} \cdot k\right] \end{aligned}$$

und der neue Koeffizient c' :

$$c' = \frac{\Sigma A}{\Sigma E} = \frac{E \cdot c \cdot \left[1 + \frac{s}{100} \cdot k\right]}{E + E \cdot \frac{s}{100}}$$

Eine zutreffende Annahme über den Wert v , also den bei dem Verkehrszuwachs zu ersparenden Kostenanteil zu machen, ist nicht möglich, da dies einmal von der Art des Unternehmens abhängt, dann aber auch nicht konstant ist, sondern mit dem Maß des Verkehrszuwachses veränderlich. Es sollen deshalb die beiden Grenzfälle für v untersucht werden.

- a) Erster Grenzfall: bei einem Verkehrszuwachs sind Ersparnisse für den hinzukommenden Teil des Verkehrs nicht zu machen, die Transporteinheit erfordert also ebensoviel Kosten, wie für den Ursprungsverkehr d. h. $v = 0$, und $k = 1$.

Dann wird der neue Betriebskoeffizient

$$c' = c \cdot \frac{100 + s \cdot 1}{100 + s} = c$$

bleibt also konstant in der früheren Höhe.

Die Angaben des gewählten Zahlenbeispiels seien dahin ergänzt, daß es sich um ein nur der Personenbeförderung dienendes Unternehmen handle: die im ersten Jahre erzielten Einnahmen von 100 000 $\mathcal{M}$ seien durch Beförderung von 400 000 Personen zum Einheitspreis von je 25 $\mathcal{P}$ eingekommen, denen an Ausgaben insgesamt 60 000 $\mathcal{M}$, also für jede Person 15 $\mathcal{P}$ gegenüberstanden.

Die Verkehrssteigerung s im folgenden Jahr betrage 20 %, so daß nunmehr 480 000 Personen befördert werden, die eine Einnahme von 120 000 $\mathcal{M}$ bringen.

Da die Ausgaben für den hinzukommenden Teil des Verkehrs dieselben sein sollen, wie für den ursprünglichen, so stehen den vermehrten Einnahmen die in gleichem Maße wachsenden Ausgaben, also $480\,000 \cdot 0,15 = 72\,000$ $\mathcal{M}$ gegenüber: der Betriebskoeffizient bleibt in der Höhe von 60 %, und die Rente wächst auf $z' = \frac{120\,000}{1\,000\,000} \cdot (1 - 0,6) = 4,8$ %.

Dieser, wie bereits ausgeführt zu ungünstigen Annahme, steht gegenüber:

- b) der zweite Grenzfall: $v = 100$, also $k = 0$, d. h. die Voraussetzung, daß bei der Verkehrssteigerung für den hinzukommenden Verkehrsteil Kosten überhaupt nicht entstehen, daß dieser also kostenlos aufgenommen werden kann von dem Ursprungsverkehr.

Der neue Betriebskoeffizient wird hierbei

$$c' = c \cdot \frac{100}{100 + s}$$

In dem Beispiel würde dies bedeuten, daß der vermehrten Einnahme von 120 000 $\mathcal{M}$ als Gesamtausgaben nach wie vor nur 60 000 $\mathcal{M}$ gegenüberstehen: der Betriebskoeffizient ergibt sich zu 50 % und die Rente steigt auf $z = 6$ %.

Die wahrscheinlichen Werte liegen in der Mitte zwischen den beiden Grenzwerten: nachstehend sind deshalb für den Betriebskoeffizient von 60 % die bei den verschiedenen Annahmen von v sich bildenden neuen Werte zusammengestellt:

c	v %	c' bei einer Verkehrssteigerung s von									
		10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
0,60	100	0,540	0,500	0,462	0,428	0,400	0,375	0,353	0,333	0,316	0,300
	80	0,556	0,520	0,489	0,463	0,490	0,420	0,402	0,383	0,373	0,360
	60	0,567	0,540	0,517	0,497	0,480	0,465	0,451	0,440	0,429	0,420
	40	0,578	0,560	0,545	0,532	0,520	0,510	0,501	0,493	0,486	0,480
	20	0,589	0,580	0,572	0,566	0,560	0,555	0,550	0,547	0,543	0,540
	0	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600

Die Annahme: $v = 40$ % und $s = 20$ % ergibt den neuen Betriebskoeffizient zu 0,56 oder 56 %.

Für unser Beispiel würde das bedeuten, daß den vermehrten Einnahmen des zweiten Jahres von 120 000 $\mathcal{M}$ an Kosten gegenüberstehen: für den ursprünglichen Verkehr dieselben wie vordem, also für 400 000

Personen je 15 $\mathcal{M}$ zusammen 60 000; für den hinzukommenden Teil — 80 000 Personen — aber nur 60 %, für die Transporteinheit also: $80\,000 \cdot 0,09 \mathcal{M} = 7\,200 \mathcal{M}$. Die Gesamtkosten betragen somit 67 200 $\mathcal{M}$, und dies ergibt den Betriebskoeffizient von $\frac{67\,200}{120\,000} = 56\%$, wie auch aus der Formel ermittelt.

Die Rente wird $z' = \frac{120\,000}{1\,000\,000} \cdot 100 \cdot (1 - 0,56) = 5,28\%$.

Unter der Annahme, daß die Ausgabeverhältnisse während der beiden betrachteten Rechnungsjahre dieselben bleiben, daß also für dieselben Aufwendungen gleiche Kosten entstehen, ergibt sich demnach die Folgerung: ein Steigen der Einnahmen hat eine Erhöhung der Rente und eine Verbesserung des Betriebskoeffizienten zur Folge.

Trifft diese Annahme nicht zu, steigen also die Preise für die Aufwendungen des Betriebes, für die Materialbeschaffungen und Löhne, so wird die mit der Verkehrssteigerung verbundene Besserung des Betriebskoeffizienten wieder aufgezehrt durch die Vermehrung der Ausgaben. Der Betriebskoeffizient wird also wieder schlechter, und diese Verschlechterung kann, der Verteuerung entsprechend, so weit gehen, daß das Einnahmeplus vollständig aufgezehrt wird und eine Verringerung der Rente eintritt. Die Verteuerung des Betriebes sei beispielsweise so hoch, daß ein Anwachsen des Betriebskoeffizienten von 60 % auf 68 % ihre Folge sei; dann verringert sich die Rente des Unternehmens im zweiten Rechnungsjahr trotz der eingetretenen 20 prozentigen Verkehrssteigerung auf

$$z = \frac{120\,000}{1\,000\,000} \cdot 100 \cdot (1 - 0,68) = 3,84\%.$$

b) Fallende Einnahmen.

Eine Verkehrsverminderung bedeutet eine Verringerung der Einnahmen; eine Verringerung der Ausgaben jedoch nicht im selben Verhältnis des Einnahmeausfalls. Den geringeren Einnahmen stehen zwar auch geringere Kosten gegenüber; aber nicht der volle Betrag kann erspart werden, sondern ein entsprechender Anteil muß von dem verbleibenden Verkehr mit übernommen werden. Denn die Generalunkosten und ein Teil der Betriebskosten, die sich früher auf eine größere Menge von Transporteinheiten verteilten, sind nun von einer kleineren Zahl aufzunehmen, müssen also für die Transporteinheit eine Verteuerung bringen. Die notwendige Folge des Verkehrsrückgangs ist demnach eine Verschlechterung des Betriebskoeffizienten.

Die Verkehrsabnahme in Prozenten des Ursprungsverkehrs werde mit s bezeichnet, der von dem verbleibenden Verkehr aufzunehmende Kostenanteil des Rückganges mit v , ausgedrückt in Prozenten der Kosten des Ursprungsverkehrs.

Dann sind die Gesamteinnahmen nunmehr:

$$\Sigma E \text{ neu} = E - E' \text{ oder, da } E' = \frac{E \cdot s}{100}$$

$$\Sigma E \text{ neu} = E \cdot \frac{100 - s}{100}$$

Die Ausgaben für den früheren Verkehr waren $A = E \cdot c$, diejenigen, die bei dem Verkehrsrückgang tatsächlich erspart werden, sind

$$A' = E' \cdot c \cdot \frac{100 - v}{100} = E' \cdot c \cdot k$$

und somit werden die neuen Gesamtausgaben:

$$\Sigma A \text{ neu} = E \cdot c - E' \cdot c \cdot k \text{ oder da } E' = \frac{E \cdot s}{100}$$

$$\Sigma A = E \cdot c \cdot \left(\frac{100 - s \cdot k}{100} \right)$$

und hieraus folgt der neue Betriebskoeffizient

$$c' = \frac{\Sigma A}{\Sigma E} = c \cdot \frac{100 - s \cdot k}{100 - s}$$

Gesetzt: $s = 10 \%$ (Verkehrsverminderung), und $v = 20 \%$, also $k = 0,8$, $c = 60 \%$; ergibt den neuen Betriebskoeffizient: $c = 61,32$.

In unserm Beispiel: Das zweite Betriebsjahr zeige einen Rückgang von 10% ; statt 400 000 Personen werden also nur befördert 360 000, die zusammen eine Einnahme von 90 000 $\mathcal{M}$ bringen. Diesen geringeren Einnahmen stehen auch geringere Kosten gegenüber; aber nicht der volle Betrag, also $100\,000 \cdot 0,6 \cdot 0,1 = 6\,000 \mathcal{M}$ können erspart werden, sondern ein entsprechender Anteil fällt dem verbleibenden Teil des Verkehrs zur Last.

Der aufzunehmende Kostenanteil betrage $v = 20 \%$, also hier $10\,000 \cdot 0,6 \cdot \frac{20}{100} = 1\,200 \mathcal{M}$, während die übrigen 80% , also $4\,800 \mathcal{M}$, tatsächlich erspart werden. Die Gesamtausgaben des Unternehmens stellen sich somit auf $100\,000 \cdot 0,6 = 60\,000 \mathcal{M} - 4\,800 = 55\,200$, das ist ein Betriebskoeffizient $c' = 61,32$ und eine Rente von $z' = 3,48 \%$. Die Kosten für die geleistete Transporteinheit sind von $15 \mathcal{P}$ auf $15,33 \mathcal{P}$ gestiegen.

Die Annahme $v = 20 \%$, d. h., daß nur 20% der anteiligen Kosten zu übernehmen sind und der Rest von 80% tatsächlich erspart wird, erscheint außerordentlich günstig; man kann wohl mit Sicherheit annehmen, daß v erheblich größer sein wird, ja daß unter Umständen bei dem Verkehrsrückgang Ersparnisse sich nicht erzielen lassen, daß also $v = 100 \%$ wird. Für diesen Grenzfall berechnet sich in unserem Beispiel:

$$c' = 0,60 \cdot \frac{100 - s \cdot k}{100 - s} = 66,67 \%$$

d. h. den Einnahmen von 90 000 $\mathcal{M}$ stehen an Ausgaben 60 000 $\mathcal{M}$ gegenüber;

der Betriebskoeffizient ist auf $\frac{60\,000}{90\,000} = 66,67$ angestiegen, die Rente auf

$$z' = \frac{E}{K} \cdot 100 \cdot (1 - c) = \frac{90\,000}{1\,000\,000} \cdot 100 \cdot (1 - 0,6667) = 3 \%$$

gefallen. Die Kosten für die Einheit sind von 15 $\mathcal{R}$ auf 16,67 $\mathcal{R}$ gewachsen.

Der zweite theoretisch denkbare Grenzfall ist die Annahme, daß die vollen Kosten, die auf den Verkehrsausfall kommen, erspart werden können, daß also $v = 0$ und $k = 1$ wird; das bedeutet, daß der Betriebskoeffizient dauernd c , also in unserm Beispiel dauernd 60 % bleibt, ohne Rücksicht auf die Größe des Verkehrsrückgangs. Daß diese Annahme zu günstig und praktisch unmöglich ist, leuchtet ohne weiteres ein; die wirklichen Werte für den Betriebskoeffizienten werden sich in der Mitte zwischen den beiden Grenzwerten halten. In nachstehender Tabelle sind deshalb für verschiedene Werte von s und v die sich ergebenden neuen Werte c' berechnet.

c	v %	Werte c' bei einer Verkehrsabnahme s von				
		10 %	20 %	30 %	40 %	50 %
0,60	100	0,667	0,750	0,857	1,000	1,200
	80	0,653	0,720	0,806	0,920	1,080
	60	0,640	0,690	0,754	0,840	0,960
	40	0,627	0,660	0,703	0,760	0,864
	20	0,613	0,630	0,651	0,680	0,720
	0	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600

Bemerkenswert ist hierbei das schnelle Anwachsen des Betriebskoeffizienten bei weitergehendem Verkehrsrückgang; in unserm Beispiel würde — in dem ungünstigen Fall $v = 100$ — bei 20 % Verkehrsabnahme der neue Betriebskoeffizient bereits auf 75 % anschnellen und die Rente auf 2 % sinken; bei weiterem Rückgang auf 40 % würde der neue Betriebskoeffizient bereits 100 % betragen, d. h. die Ausgaben würden die volle Höhe der Gesamteinnahmen in Anspruch nehmen, eine Rente somit nicht erreicht werden.

Bei der günstigeren Annahme $v = 40\%$ würde der Verkehrsrückgang von 20 % auch bereits ein Wachsen des Betriebskoeffizienten auf 66 %, das Fallen der Rente auf 2,72 %; der Rückgang auf 40 %, das Wachsen des Betriebskoeffizienten auf 76 % und das Fallen der Rente auf 1,44 % verursachen.

Je geringer der Rückgang des Verkehrs ist, um so kleiner wird auch der Prozentsatz des von dem bleibenden Verkehr zu tragenden Kostenanteils

sein. Mit dem Wachsen des Verkehrsrückgangs wächst auch jener, und um so schärfer wird die Unmöglichkeit hervortreten, bei der sich einstellenden Abnahme der Einnahmen die Ausgaben dem Verkehrsrückgang derart anzupassen, daß für die Transporteinheit dieselben Kosten auch für den geringeren Verkehr aufzuwenden sind, wie vordem. Hieraus kann man als allgemeinen Satz die Folgerung ziehen: eine Abnahme des Verkehrs und Verringerung der Einnahmen bewirkt ein Wachsen des Betriebskoeffizienten, das umsomehr in Erscheinung tritt, je stärker die Verkehrsabnahme ist und je weniger ein Einschränken der Ausgaben in Rücksicht auf den geringeren Verkehr sich ermöglichen läßt.

3. Die Änderung der Einnahmen als Folge der Tarifpolitik.

In vorstehendem ist über die Ursachen, die die Verkehrssteigerung und Verminderung hervorrufen, keine Annahme gemacht. In der Regel wird jedes Verkehrsunternehmen mit einer steigenden Tendenz rechnen können; eine sehr bedeutsame Rolle spielt hierbei jedoch die Tarifpolitik der Verwaltung; erfahrungsgemäß bewirkt eine Verbilligung der Preise eine rasche Verkehrszunahme, und eine Verteuerung wird häufig die Verkehrsentwicklung hinten an halten oder sogar, besonders wenn gleichartige Unternehmen in Wettbewerb treten, einen Rückgang zur Folge haben. Eine Verbilligung der Tarife zum Zwecke, eine Verkehrssteigerung zu erzielen, kann naturgemäß nur dann berechtigt sein, wenn der zu erwartende Verkehrszuwachs sich in den Grenzen der Aufnahmefähigkeit des Unternehmens hält: denn in diesem Falle werden die Gestehungskosten für die Transporteinheit wieder, wie oben ausgeführt, geringer oder doch nur höchstens ebenso hoch sein, wie die Kosten der Einheit des Ursprungsverkehrs. Eine Verschiebung des Betriebskoeffizienten ist die unausbleibliche Folge solcher tarifarischen Maßnahmen.

a) Tarifiermäßigung.

Die Preisermäßigung in Prozenten des früheren Einheitsatzes werde mit e bezeichnet; dann sind unter Beibehaltung der sonstigen Bezeichnungen:

die Einnahmen, die früher E waren, nunmehr bei einer Preisermäßigung von e % und einer Verkehrssteigerung von s %:

$$\Sigma E = E - E' + E''$$

wobei ist: $E' = E \cdot \frac{e}{100}$

$$E - E' = E \cdot \frac{100 - e}{100}$$

$$E'' = (E - E') \cdot \frac{s}{100} = E \cdot \frac{100 - e}{100} \cdot \frac{s}{100}$$

Also

$$\Sigma E \text{ neu} = E \cdot \frac{100 - e}{100} + E \cdot \frac{100 - e}{100} \cdot \frac{s}{100} = E \cdot \frac{100 - e}{100} \cdot \frac{100 + s}{100}$$

Die Ausgaben betragen, wenn mit v wieder der bei einer Verkehrssteigerung zu ersparende Kostenanteil in Prozenten der Ursprungskosten bezeichnet und $\frac{100 - v}{100} = k$ gesetzt wird:

Ausgaben für den Teil $E - E'$: $E \cdot c$

$$,, \quad ,, \quad ,, \quad ,, \quad E'': \quad E'' \cdot \frac{100}{100 - e} \cdot c \cdot k$$

also die Gesamtausgaben (für ΣE):

$$\Sigma A = E \cdot c + E'' \cdot \frac{100}{100 - e} \cdot c \cdot k,$$

oder nach Einsetzung des Wertes für E''

$$\Sigma A = c \cdot E \cdot \left[1 + \frac{s}{100} \cdot 100 - k \right]$$

und somit wird der neue Betriebskoeffizient:

$$c' = c \cdot \frac{100 + s \cdot k}{(100 - e) \cdot (100 + s)} \cdot 100$$

Es sind wieder die beiden Grenzen zu untersuchen, innerhalb denen der neue Betriebskoeffizient sich bilden muß, also erstens die Annahme: $v = 0$, also $k = 1$; d. h. Kostenersparnisse für die Transporteinheit werden sich nicht erzielen lassen, und zweitens die Annahme: $v = 100$, also $k = 0$, d. h. der Verkehrszuwachs wird keine Kostenvermehrung verursachen.

1. Grenzfall: $v = 0$; d. h. auch für den Verkehrszuwachs sind dieselben Kosten für die Transporteinheit aufzuwenden, wie für den ursprünglichen Teil.

Es wird:

$$c' = c \cdot \frac{100 + s \cdot k}{(100 - e) \cdot (100 + s)} = c \cdot \frac{100 + s}{(100 - e) \cdot (100 + s)} = c \cdot \frac{100}{100 - e}$$

Die Rente, die vor der Tarifiermäßigung $z = \frac{\Sigma E}{K} \cdot 100 (1 - c)$ betrug,

wird dann: $z' = \frac{\Sigma E}{K} \cdot 100 (1 - c')$

oder da $\Sigma E = E \cdot \frac{100 - e}{100} \cdot \frac{100 + s}{100}$ und $c' = c \cdot \frac{100}{100 - e}$:

$$z' = \frac{E}{K} \cdot 100 \cdot \frac{100 + s}{100} \cdot \frac{(100 - e) - 100 c}{100}$$

Die Ermittlung dieses neuen Rentenkoeffizienten — c_v sei r' genannt — für verschiedene Werte von c , e und s ergibt folgendes Bild:

C (ursprünglich)	$1 - c$	Ermäßigung e	Der Rentenkoeffizient r' wird bei einer Verkehrssteigerung von										$1 - c'$	c' neu
			10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %		
0,50	0,5	10 %	0,44	0,48	0,52	0,56	0,60	0,64	0,68	0,72	0,76	0,80	0,44	0,56
		20 %	0,33	0,36	0,39	0,42	0,45	0,48	0,51	0,54	0,57	0,60	0,375	0,625
		40 %	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,17	0,83
0,55	0,45	10 %	0,39	0,42	0,455	0,49	0,525	0,560	0,595	0,630	0,665	0,70	0,39	0,61
		20 %	0,275	0,30	0,325	0,35	0,375	0,40	0,425	0,45	0,475	0,50	0,31	0,69
0,60	0,40	10 %	0,33	0,36	0,39	0,42	0,45	0,48	0,51	0,54	0,57	0,60	0,33	0,67
		20 %	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,25	0,75

Der Überschuß kann also im Verhältnis zur Roheinnahme zwar kleiner, im ganzen aber doch größer werden, oder in anderen Worten: die Rente kann steigen, trotzdem gleichzeitig der Betriebskoeffizient eine Verschlechterung zeigt.

Arbeitet beispielsweise ein Unternehmen mit dem Betriebskoeffizienten von 50 % und läßt eine Ermäßigung seiner Tarife um 10 % eintreten, so steigt bei einer Verkehrszunahme von 30 % zwar der Betriebskoeffizient von 50 % auf 56 %, die Rente aber, die vordem 50 % des Bruttogewinns ($\frac{E}{K} \cdot 100$) betragen hatte, steigt auf 52 % dieses Wertes.

Bei einem Betriebskoeffizienten von 60 % und 10 prozentiger Preisermäßigung steigt der Betriebskoeffizient auf 67 %, und erst bei einer Verkehrssteigerung von 40 % erreicht die Rente einen höheren Wert als vorher; der Rentenkoeffizient wird 0,42 statt 0,4.

In dem gewählten Beispiel werde also eine Preisermäßigung von $e = 10\%$ durchgeführt, etwa in der Art, daß nur noch Doppelkarten zum Preise von 45 $\mathcal{M}$ für 2 Fahrkarten ausgegeben werden. Unter der gemachten Annahme, daß die Kosten für die Transporteinheit dieselben bleiben wie vorher, also 15 $\mathcal{M}$, gestalten sich die Verhältnisse, wie folgt: tritt keine Verkehrssteigerung ein, werden also nur 400 000 Personen zu je 22,5 $\mathcal{M}$ befördert, so betragen die Einnahmen zusammen 90 000 $\mathcal{M}$, die Ausgaben, wie früher, 60 000 $\mathcal{M}$; der Betriebskoeffizient ist demnach

$$\frac{60\,000}{90\,000} = 66,67\% \text{ und die Rente } Z = \frac{90\,000}{1\,000\,000} \cdot 100 \cdot (1 - 0,667) = 3\%.$$

Eine Verkehrssteigerung von 20 % bringt für die Beförderung von 480 000 Personen, zu je 22,5 $\mathcal{M}$, zusammen 108 000 $\mathcal{M}$. Die Ausgaben

steigen auf $480\,000 \cdot 0,15 = 72\,000 \text{ M}$; der Betriebskoeffizient wird also $\frac{72\,000}{108\,000} = 66,67\%$ und die Rente $= \frac{108\,000}{1\,000\,000} \cdot 100 \cdot 0,333 = 3,6\%$.

Steigt der Verkehr auf 40% , so betragen die Einnahmen $560\,000 \cdot 0,225 = 126\,000 \text{ M}$, die Ausgaben $84\,000 \text{ M}$, der Betriebskoeffizient wieder $66,67\%$ und die Rente $4,2\%$. Trotz des höheren Betriebskoeffizienten also eine steigende Verzinsung.

2. Grenzfall: $v = 100$.

Es wird:

$$c' = c \cdot \frac{(100 + s \cdot k)}{(100 - e) \cdot (100 + s)} = c \cdot \frac{100}{(100 - e) \cdot (100 + s)}$$

Die nachstehende Tabelle enthält für mehrere Werte von e und s die zugehörigen c' :

c	e	c' bei einer Verkehrssteigerung s:									
		10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
0,60	10 %	0,606	0,556	0,513	0,479	0,445	0,417	0,392	0,370	0,351	0,333
	20 %	0,682	0,625	0,577	0,536	0,51	0,469	0,442	0,416	0,395	0,375

Die neue Rente z' wird — nach Einsetzung der Werte und entsprechen-der Umformung:

$$z' = \frac{E}{K} \cdot 100 \cdot \left[\frac{(100 - e) \cdot (100 + s)}{100 \cdot 100} - c \right]$$

und man erhält für den neuen Rentenkoeffizienten:

c	1 — c	e	Bei einer Verkehrssteigerung von:											
			10 %		20 %		30 %		40 %		50 %			
			wird											
			c'	r'	c'	r'	c'	r'	c'	r'	c'	r'		
0,50	0,50	10 %	0,505	0,49	0,463	0,58	0,428	0,67	0,397	0,76	0,370	0,85		
		20 %	0,568	0,38	0,521	0,46	0,481	0,54	0,447	0,62	0,417	0,70		
0,60	0,60	10 %	0,606	0,39	0,556	0,48	0,513	0,57	0,479	0,65	0,445	0,74		
		20 %	0,682	0,28	0,625	0,36	0,577	0,44	0,536	0,52	0,510	0,60		

In dem gewählten Beispiel:

Tritt nach der 10prozentigen Preisermäßigung im ersten Jahre eine Verkehrssteigerung von 10% ein, so betragen die Einnahmen für die $440\,000$ Personen zu je $22,5 \text{ ₰}$ $99\,000$; die Ausgaben bleiben auf der Höhe von $60\,000 \text{ M}$; der Betriebskoeffizient wird also $\frac{60\,000}{99\,000} = 60,6$, und die Rente $= \frac{99\,000}{1\,000\,000} \cdot 100 \cdot (1 - 0,606) = 3,9\%$.

Eine Verkehrssteigerung von 20 % bringt an Einnahme 180 000 $\mathcal{M}$;
 der Betriebskoeffizient wird $\frac{60\,000}{108\,000} = 55,6$ und Rente 4,8 %.

Dem ersten der beiden Grenzfälle lag eine zu ungünstige Annahme zugrunde, die den tatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechen kann, der zweite hatte Voraussetzungen, die im allgemeinen nur erfüllt werden können, solange der Verkehrszuwachs sich in engen Grenzen hält. Bei größerer Verkehrssteigerung wird der wahrscheinliche Wert des sich bildenden neuen Betriebskoeffizienten zwischen den beiden Grenzwerten liegen, und zwar umso mehr nach der ungünstigen Grenze zu, je größer die Verkehrssteigerung wird.

Für die Werte $c = 0,60$ und $e = 10\%$ sind die Werte c' nach der

$$100 + s \cdot k$$

 allgemeinen Formel $c' = c \cdot \frac{(100 - e) \cdot (100 + s)}{100}$ ermittelt und nachstehend
 zusammengestellt:

		Bei einer Verkehrssteigerung von										
v		10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %	
		wird der neue Betriebskoeffizient c':										
e = 10 % und c = 0,60	100 %	0,6060	0,5556	0,5130	0,4758	0,4446	0,4170	0,3924	0,3702	0,3510	0,3334	
	80 %	0,6180	0,5778	0,5436	0,5142	0,4890	0,4667	0,4470	0,4296	0,4140	0,4000	
	60 %	0,6300	0,6000	0,5742	0,5526	0,5333	0,5166	0,5028	0,4890	0,4770	0,4666	
	40 %	0,6420	0,6222	0,6051	0,5910	0,5777	0,5664	0,5674	0,5484	0,5400	0,5333	
	20 %	0,6540	0,6444	0,6354	0,6294	0,6221	0,6162	0,6220	0,6078	0,6030	0,5999	
	0 %	0,6666	0,6666	0,6666	0,6666	0,6666	0,6666	0,6666	0,6666	0,6666	0,6666	

Für $v = 40\%$ wird also bei $s = 20\%$: $c' = 62,22$; bei $s = 30\%$:
 $c' = 60,58\%$. Für das angenommene Beispiel bedeutet dies: den Einnahmen
 — bei 20 prozentiger Steigerung 108 000 $\mathcal{M}$ — stehen an Ausgaben
 gegenüber für die ersten 400 000 Personen je 15 $\mathcal{P} = 60\,000\mathcal{M}$; für die
 folgenden 80 000 Personen nur je 9 $\mathcal{P} = 7\,200\mathcal{M}$, im ganzen also 67 200 $\mathcal{M}$;
 der Betriebskoeffizient beträgt also $\frac{67\,200}{108\,000} = 62,22$, und die Rente wird

$$z' = \frac{108\,000}{1\,000\,000} \cdot 100 \cdot (1 - 0,6222) = 4,08\%.$$

Bei 30 % Steigerung betragen die Einnahmen 117 000 $\mathcal{M}$, die Ausgaben
 60 000 + 10 800 = 70 800, der Betriebskoeffizient 60,51, die Rente 4,62 %.

Trotz des sich verschlechternden Betriebskoeffizienten also eine
 steigende Rente.

Bleibt der erwartete Verkehrszuwachs aus, ist also $s = 0$, so wird der Betriebskoeffizient $c' = 66,67\%$ und die Rente sinkt auf 3% .

Die Schlußfolgerung, die aus diesen Betrachtungen zu ziehen ist, ist folgende:

Eine Tarifiermäßigung hat ein Anwachsen des Betriebskoeffizienten und eine Verschlechterung der Rente zur Folge, solange der als Folge der Ermäßigung zu erwartende Verkehrszuwachs sich in engen Grenzen hält; bei weiter zunehmendem Verkehr steigt die Rente über den ursprünglichen Wert hinaus, trotzdem gleichzeitig der Betriebskoeffizient noch eine Verschlechterung gegen den früheren Stand zeigt; sobald die Verkehrssteigerung eine bestimmte Grenze überschreitet, wächst die Rente bei nunmehr gleichzeitig abnehmendem Betriebskoeffizienten (Tabelle s. S. 21).

Selbstverständlich ist hier die Einschränkung erforderlich, daß die Verkehrssteigerung nicht ins Unbegrenzte fortgesetzt werden kann; ist die Aufnahmefähigkeit des Bahnnetzes erschöpft, dann werden entweder die Betriebskosten sich wiederum steigern und die Verschlechterung des Betriebskoeffizienten und der Rente herbeiführen, oder es wird ein weiterer Ausbau des Bahnsystems vonnöten, was eine Erhöhung des Anlagekapitals und damit wiederum eine Verringerung der Rente zur Folge hat.

b) Tarifierhöhung.

In analoger Weise ist der Fall zu behandeln, daß eine Preiserhöhung vorgenommen wird, die als Rückwirkung eine entsprechende Verringerung des Verkehrs zur Folge hat. Unter Beibehaltung der früheren Bezeichnungen, wobei nun e die Preiserhöhung, s die Verkehrsverringerung, v der von dem verbleibenden Verkehr aufzunehmende Kostenanteil in Prozenten der Kosten des Ursprungsverkehrs bedeuten, werden die neuen Einnahmen

$$\Sigma E = E + E' - E'', \text{ wobei ist: } E' = \frac{E \cdot e}{100}$$

$$\text{also } E + E' = E \cdot \frac{100 + e}{100}$$

$$\text{und } E'' = E \cdot \frac{100 + e}{100} \cdot \frac{s}{100}$$

$$\text{Somit: } \Sigma E = E \cdot \left[\frac{100 + e}{100} \cdot \left(1 - \frac{s}{100} \right) \right] = E \cdot \frac{(100 + e) \cdot (100 - s)}{100 \cdot 100}$$

$$\text{Die Ausgaben: für den Teil } E + E': \quad A' = E \cdot c$$

$$\text{„ „ „ } E'': \quad A'' = E'' \cdot \frac{100}{100 + e} \cdot c \cdot \frac{v}{100}$$

Die Gesamtausgaben also:

$$\Sigma A = E \cdot c - E'' \cdot \frac{100}{100 + e} \cdot c \cdot \frac{v}{100}$$

$$\Sigma A = c \cdot E \cdot \left[1 - \frac{S}{100} \cdot \frac{v}{100} \right]$$

und somit der neue Betriebskoeffizient:

$$c' = \frac{c \cdot E \cdot \left[1 - \frac{s}{100} \cdot \frac{v}{100} \right]}{E \cdot (100 + e) \cdot (100 - s)} = c \cdot \frac{100 - s \cdot \frac{v}{100}}{(100 + e) \cdot (100 - s)}$$

Es sollen zunächst wieder die beiden Grenzfälle untersucht werden:

1. $v = 0$, d. h. bei dem Rückgang des Verkehrs ist eine Ersparnis nicht zu erzielen, die Kosten bleiben in voller Höhe bestehen.

Dann ist:

$$c' = c \cdot \frac{100}{(100 + e) \cdot (100 - s)}$$

Die neue Rente wird: $z' = \frac{\Sigma E}{K} \cdot 100 \cdot (1 - c')$

oder da: $\Sigma E = E \cdot \frac{(100 + e) \cdot (100 - s)}{100 \cdot 100}$

und: $c' = c \cdot \frac{100}{(100 + e) \cdot (100 - s)}$

$$z' = \frac{E}{K} \cdot 100 \left[\frac{(100 + e) \cdot (100 - s)}{100 \cdot 100} - c \right]$$

Man erhält für den neuen Rentenkoeffizienten r' folgende Werte:

c	1 — c	e	Bei einer Verkehrsabnahme von								
			10 0/0		20 0/0		30 0/0		40 0/0		
			wird								
			c'	r'	c'	r'	c'	r'	c'	r'	
0,50	0,50	{	10 0/0	0,455	0,54	0,455	0,48	0,455	0,42	0,455	0,36
			20 0/0	0,417	0,63	0,417	0,56	0,417	0,49	0,417	0,42
0,60	0,40	{	10 0/0	0,546	0,45	0,546	0,40	0,546	0,35	0,546	0,30
			20 0/0	0,500	0,54	0,500	0,48	0,500	0,42	0,500	0,36

Solange also der Verkehrsrückgang sich in ganz engen Grenzen hält, zeigt die Rente immerhin noch einen besseren Stand wie zuvor, oder nur eine geringe Verschlechterung bei gleichzeitig ungünstigerem Betriebskoeffizient; bei zunehmender Verkehrsverminderung dagegen fällt die Rente schnell bei dauernd steigenden Betriebskoeffizienten.

Betrug beispielsweise der Betriebskoeffizient 50 % und hat die zehnprozentige Preiserhöhung eine Verkehrsabnahme von 10 % zur Folge, so wächst die Rente auf 0,49 % des ursprünglichen Bruttogewinns $\left(\frac{E}{K} \cdot 100\right)$, trotzdem der Betriebskoeffizient einen etwas schlechteren Stand wie früher, nämlich 50,5 %, erreicht. Bei 20 % Verkehrsabnahme zeigt sich jedoch schon der Rückschlag: die Rente sinkt auf 0,38 % des Bruttogewinns und der Betriebskoeffizient steigt auf 56,8 %.

Im Zahlenbeispiel: die 10 prozentige Preiserhöhung bedeutet, falls keine Verkehrsabnahme eintritt, eine Gesamteinnahme von 110 000 $\mathcal{M}$, während die Ausgaben 60 000 $\mathcal{M}$ bleiben; der Betriebskoeffizient sinkt auf $\frac{60\,000}{110\,000} = 54,55\%$, die Rente steigt auf 5 %.

Bei einem Verkehrsrückgang von 10 % sind nun nur noch 360 000 Personen zu je 27,5 $\mathcal{P}$ zu befördern, was eine Gesamteinnahme von 99 000 $\mathcal{M}$ bringt; da die Ausgaben wieder 60 000 $\mathcal{M}$ betragen, ist der neue Betriebskoeffizient $c' = 60,6\%$ und die Rente $z' = \frac{99\,000}{1\,000\,000} \cdot 100 \cdot 0,394 = 3,9\%$.

2. Grenzfall: $v = 100$, d. h. bei einem Verkehrsrückgang können die vollen anteiligen Ausgaben erspart werden; die Kosten für die Transporteinheit des verbleibenden Verkehrsanteils bleiben also nach wie vor in gleicher Höhe.

Es wird: $c' = c \cdot \frac{100}{100 + e}$ bleibt also konstant für ein bestimmtes e .

Die Rente wird hier

$$z' = \frac{E}{K} \cdot 100 \cdot \left(\frac{100 - s}{100} \cdot \frac{(100 + e) - 100 \cdot c}{100} \right)$$

und dies ergibt für den neuen Rentenoeffizient r' folgende Werte:

c	1 — c	e	Bei einer Verkehrsabnahme von								
			10 0/0		20 0/0		30 0/0		40 0/0		
			wird								
			c'	r'	c'	r'	c'	r'	c'	r'	
0,50	0,50	{	10 0/0	0,505	0,49	0,568	0,38	0,645	0,27	0,758	0,16
			20 0/0	0,463	0,58	0,521	0,46	0,495	0,34	0,694	0,22
0,60	0,40	{	10 0/0	0,606	0,39	0,682	0,28	0,774	0,17	0,909	0,07
			20 0/0	0,556	0,48	0,625	0,36	0,715	0,24	0,833	0,12

Infolge des günstigeren Betriebskoeffizienten macht sich der Rückgang der Rente also erst später bemerkbar.

Die Annahme $v = 100$ wird praktisch niemals begründet sein; denn es ist unmöglich, bei einem Verkehrsrückgang die Ausgaben dem Rückgang derart anzupassen, daß auch die Generalunkosten usw. in gleicher Weise mit den übrigen Ausgaben in Übereinstimmung gebracht werden: ein Teil der Kosten wird stets von dem verbleibenden Teil des Verkehrs übernommen werden müssen, so daß eine Erhöhung der Kosten für die Transporteinheit eintreten muß, die umsomehr anwachsen wird, je größer der Verkehrsrückgang wird.

Für $c = 60\%$ und $e = 10\%$ sind für verschiedene Werte v die neuen Betriebskoeffizienten c' nach der allgemeinen Formel

$$c' = c \cdot \frac{100 - s \cdot \frac{v}{100}}{\frac{(100 + e) \cdot (100 - s)}{100}}$$

ermittelt:

c	e	v	Bei einer Verkehrsabnahme s von			
			10 % c'	20 % c'	30 % c'	40 % c'
0,60	10 %	100 %	0,546	0,546	0,546	0,546
		80 %	0,558	0,573	0,584	0,618
		60 %	0,570	0,601	0,632	0,691
		40 %	0,582	0,628	0,679	0,764
		20 %	0,594	0,656	0,727	0,837
		0 %	0,606	0,682	0,774	0,909

Für $v = 40\%$ wird demnach bei $s = 10$: $c' = 58,2\%$; bei $s = 20$: $c' = 62,8\%$.

Dies bedeutet für das Zahlenbeispiel: bei einer Verkehrsabnahme von 10 % betragen die Einnahmen, aus der Beförderung von 360 000 zu je 27,5 $\mathcal{M}$, im ganzen 99 000 $\mathcal{M}$; zu den Ausgaben von zunächst 360 000 $\cdot$ 0,15 = 54 000 tritt der zu übernehmende Anteil, nämlich 40 000 $\cdot$ 0,09 = 3 600 $\mathcal{M}$ hinzu, so daß die Gesamtkosten also betragen 57 600 $\mathcal{M}$; der Betriebskoeffizient wird $\frac{57\,600}{90\,000} = r. 58,2\%$ und die Rente $\frac{99\,000}{1\,000\,000} \cdot 100 \cdot 0,418 = 4,14\%$.

Bei 20 % Verkehrsabnahme betragen die Gesamteinnahmen 88 000 $\mathcal{M}$; die Ausgaben 48 000 + 7 200 = 55 200; der Betriebskoeffizient also $\frac{55\,200}{88\,000} = r. 62,8$ und die Rente 3,27 %.

Diese Betrachtungen führen zu folgenden Schlüssen:

Solange die als Folge der Tarifierhöhung eintretende Abnahme des Verkehrs sich in engen Grenzen hält, zeigen Rente und Betriebskoeffizient eine geringe Zunahme, überschreitet dagegen die Verkehrsabnahme diese Grenze, so fällt die Rente bei steigendem Betriebskoeffizienten. Je größer der Verkehrsrückgang, um so kleiner die Rente, um so ungünstiger der Betriebskoeffizient.

4. Betriebskoeffizient und Anlagekapital.

Den vorstehenden Betrachtungen lag die Annahme zugrunde, daß das Anlagekapital des Unternehmens während der Vergleichsperioden unverändert bliebe, also rechnerisch unberücksichtigt bleiben konnte. Läßt man diese Annahme fallen, dehnt man also die Untersuchungen aus auf Untersuchungen mit verschiedenem Anlagekapital und solche, deren Kapital während der verglichenen Rechnungsperioden sich ändert, so erkennt man aus der an den Anfang der Untersuchungen gestellten Formel $z = \frac{E}{K} \cdot 100 (1 - c)$, daß allgemein die Rente um so größer sein wird, je geringer das Anlagekapital und der Betriebskoeffizient ist. Nun stehen aber beide Größen in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis zu einander derart, daß zumeist ein geringes Anlagekapital einen kostspieligeren Betrieb des Unternehmens, also höheren Betriebskoeffizienten zur Folge hat, und daß eine Erhöhung des Anlagekapitals geringeren Betriebsaufwand, also kleineren Betriebskoeffizienten erfordern würde. Das richtige Verhältnis zwischen beiden zu finden, ist die Aufgabe der technisch-wirtschaftlichen Entwurfsbearbeitung. Es handle sich beispielsweise um die Erbauung einer Bahnlinie zwischen 2 Orten, zwischen denen Geländeschwierigkeiten, ein Höhenrücken oder eine Talschlucht, zu überwinden sind. Zwei grundsätzlich verschiedene Bauausführungen mögen in Wettbewerb stehen: die eine, die die Schwierigkeiten durch Längenentwicklung, durch Umfahren des Höhenzuges und Ausfahren des Seitentales, umgeht, zwar eine beträchtliche Länge erreicht, aber in den Anlagekosten billiger bleibt, während die andere Linie die Schwierigkeiten durch große Kunstbauten, den Höhenzug durch einen Tunnel, die Talschlucht durch einen Viadukt überwindet, und somit eine möglichst kurze, im Betriebe billige, aber in der ersten Anlage sehr kostspielige Verbindung zwischen beiden Orten schafft.

Die bei der Gründung des Unternehmens der Beurteilung der Ertragsfähigkeit zugrunde liegende zu erwartende Verkehrseinnahme E ist als gegebene Größe zu betrachten, der Bruttogewinn dagegen ist veränderlich infolge seiner Abhängigkeit von dem Anlagekapital. Bezeichnet man mit b den Bruttogewinn der einen Linienführung mit dem Anlagekapital K , mit b'

denjenigen der zweiten Linienführung mit dem Anlagekapital K' , und mit a in Prozenten den Mehrwert von K' gegenüber K , so ist:

$$\frac{E}{K} = b; \quad \frac{E}{K'} = b'; \quad K' = K \cdot \frac{(100 + a)}{100}, \quad \text{und} \quad b' = \frac{100 \cdot b}{100 + a}$$

Die Rente der ersten Linienführung ist: $z = \frac{E}{K} \cdot 100 \cdot (1 - c)$.

Diejenige der zweiten Linienführung: $z' = \frac{E}{K'} \cdot 100 \cdot (1 - c')$.

Beide Linien sind als gleichwertig anzusehen, wenn in beiden Fällen die Rente gleich wird, also wenn ist:

$$1 - c' = \frac{K'}{K} \cdot (1 - c)$$

oder nach entsprechender Umformung:

$$c' = \frac{100 + a}{100} \cdot c - \frac{a}{100}$$

Ist z. B. bei der mit dem Anlagekapital K projektierten Linie der voraussichtliche Betriebskoeffizient zu 60 % ermittelt, so würde bei einem zu erwartenden Bruttogewinn von 10 % die Rente $z = 4$ % betragen. Die Konkurrenzlinie, die ein um 20 % höheres Anlagekapital erfordern möge, also $a = 20$ %, ist der ersten gleichwertig, sofern

$$c' = \frac{100 + 20}{100} \cdot 0,60 - \frac{20}{100} = 0,52$$

wird, also wenn die teure Linie eine Verbilligung des Betriebes soweit gestattet, daß mit einem Betriebskoeffizienten von nur 52 % zu rechnen ist.

Der Bruttogewinn der zweiten Linie ist $b' = \frac{100 \cdot 10}{100 + 20} = 8,333$, die Rente $z' = 8,33 \cdot 0,48 = 4$ %.

Beide Unternehmungen sind also in bezug auf die Rente gleichwertig, und diese Gleichwertigkeit bleibt auch bei der fernerer Entwicklung bestehen: das erste Unternehmen arbeitet dauernd mit höherem Bruttogewinn und höherem Betriebskoeffizienten, das zweite mit kleinerem Bruttogewinn, aber günstigerem Betriebskoeffizienten.

Welche Anlage den Vorzug verdient, wird in der Regel von besonderen, in dem Einzelfall begründeten Umständen abhängen: Betriebsrücksichten werden wohl häufig die kostspieligere Anlage als wünschenswert erscheinen lassen, die Schwierigkeit der Geldbeschaffung dagegen der billigeren das Wort reden.

Hier soll aus der Untersuchung nur der Schluß gezogen werden: ein jedes Unternehmen hat seinen eigenen, ihm spezifisch zugehörigen Betriebskoeffizienten, der in der ersten Anlage begründet ist. Ein anscheinend

hoher Stand des Betriebskoeffizienten kann seine Ursache haben in verhältnismäßig geringerem Anlagekapital; er ist für die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens nicht als nachteilig anzusehen, sofern als Ausgleich der höhere Bruttogewinn eine genügende Rente gewährleistet.

Werden die Ergebnisse der theoretischen Untersuchung nochmals zusammengefaßt, so ergibt sich folgendes:

1. Die Höhe des Betriebskoeffizienten steht unter dem Einfluß des in dem Unternehmen investierten Anlagekapitals.
 2. Sie ist ferner abhängig:
 - a) von den Ausgabeverhältnissen: steigende Ausgaben bewirken ein Steigen des Betriebskoeffizienten, fallende Ausgaben sein Fallen;
 - b) von den Einnahmeverhältnissen: zunehmende Einnahmen haben das Fallen des Betriebskoeffizienten zur Folge, abnehmende Einnahmen sein Steigen;
 - c) von der Entwicklungsstufe des Unternehmens, insofern, als der normale Entwicklungsgang eine stetige Zunahme des Verkehrs, und somit auch der Einnahmen, voraussetzt. Ein Unternehmen im Anfang seiner Entwicklung zeigt einen verhältnismäßig hohen Betriebskoeffizienten, ein vorgeschrittenes Unternehmen einen niedrigeren Stand;
 - d) von der Tarifpolitik: die Ermäßigung der Tarife beschleunigt die steigende Entwicklung des Verkehrs und der Einnahmen, schraubt zwar den Betriebskoeffizienten in die Höhe, schafft aber als Ausgleich wachsende Rente. Die Erhöhung der Tarife hemmt die Entwicklung des Verkehrs und hält demnach die als Folge der sonst eintretenden Verkehrssteigerung zu erwartende günstige Entwicklung des Betriebskoeffizienten zurück.
-

II. Abschnitt.

Praktische Bedeutung des Betriebskoeffizienten.

Wie bereits in den einleitenden Bemerkungen ausgeführt ist, findet der Betriebskoeffizient in zweifacher Hinsicht Verwendung: einmal als Vergleichsziffer für die Wirtschaftlichkeit verschiedener Unternehmen während desselben Zeitabschnitts, und zweitens als Wertmesser für die Beurteilung ein und desselben Unternehmens während verschiedener Zeitabschnitte.

Die Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen brachte in Nr. 38 des Jahrganges 1909 eine Zusammenstellung der Betriebskoeffizienten für eine Reihe deutscher und ausländischer Verwaltungen.

Hiernach betrug der Betriebskoeffizient im Jahre 1906:

Deutsche Staatsbahnen:

Reichseisenbahnen	68,60	%
Militäreisenbahnen	93,51	„
Preußisch-Hessische Staatsbahnen	62,63	„
Bayerische Staatsbahnen	69,22	„
Sächsische Staatsbahnen	64,59	„
Württembergische Staatsbahnen	67,53	„
Badische Staatsbahnen	69,11	„
Mecklenburgische Staatsbahnen	64,62	„
Oldenburgische Staatsbahnen	65,49	„

Deutsche Privatbahnen:

Hildesheim-Peiner Kreisbahn	90,09	%
Pfälzische Bahn	68,86	„
Lübeck-Büchener Bahn	67,23	„
Kahlgrund-Eisenbahn	39,57	„

Luxemburgische und Niederländische Staatseisenbahnen:

Prinz-Heinrich-Eisenbahn	47,46	%
Niederländische Staatseisenbahnen	73,47	„

Österreichische Eisenbahnen:

Österreichische Staatsbahnen	70,32	%
Kaiser-Ferdinands-Nordbahn	57,34	„
Österreichisch-Ungarische Bahnen	48,73	„
Kaiser-Ferdinands-Nordbahn (Lokalbahn)	29,32	„

Österreichisch-Ungarische Gemeinsame Bahnen:

Liesing-Kaltenleutgebener Eisenbahn	91,03 %
Kaschau-Oderberger Eisenbahn	63,47 „
Spielfeld-Radkersburger Eisenbahn	51,85 „

Ungarische Eisenbahnen:

Ver. Arader und Csanader Eisenbahn	66,40 %
Ungarische Staatsbahnen	63,47 „
Gölnitzthalbahn	41,42 „

Französische Eisenbahnen:

Staatsbahnen	74,18 %
Westbahn	55,47 „
Ostbahn	52,25 „
Nordbahn	52,07 „
Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn	50,10 „
Orleansbahn	48,29 „
Südbahn	47,26 „

Bahnen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Gruppe V und IX	73,04—73,79 %
Gruppe I und III	70,51—70,59 „
Gruppe II und VIII	66,07—66,24 „
Gruppe IV und VI	63,46—63,91 „
Gruppe X	56,19 „
Gruppe VII	54,03 „

Chinesische Bahnen:

Schantung-Eisenbahn 1905	47,8 %
„ „ 1906	41,8 „
„ „ 1907	43,4 „

Bahnen in den deutsch-afrikanischen Schutzgebieten:

Usambarabahn 1905	71,3 %
„ 1906	58,7 „
„ 1907	47,8 „
Otavibahn	40,9 „

An diese Zusammenstellung werden folgende Ausführungen geknüpft:

„Aus den vorstehenden Übersichten, in welchen von den deutschen Privatbahnen und den österreichisch-ungarischen Eisenbahnen nur die wichtigsten genannt sind, ist vor allem hervorzuheben, daß unter den deutschen Staatsbahnen der Betriebskoeffizient von 62,63 % der preußisch-hessischen Staatsbahnen der niedrigste ist, und dies auch mit Einrechnung der größeren deutschen Privatbahnen gilt. Von den österreichisch-ungarischen Bahnen haben allerdings zwei größere Bahnen einen niedrigeren Betriebskoeffizienten, nämlich die Kaiser-Ferdinands-Nordbahn mit 57,34 %

und die österreichisch-ungarische Staatsbahn mit 48,73 %. Auf welchen Umständen bei der letzteren das so erheblich günstigere Verhältnis der Ausgaben zu den Einnahmen beruht, ist nicht bekannt; bei den ersteren dürfte es wohl in der mit Rücksicht auf die Verstaatlichung erfolgten äußersten Einschränkung der Ausgaben liegen. Eine Ausnahmestellung nehmen die französischen Eisenbahnen ein, die mit Ausnahme der Staatsbahn ein auffallend günstiges Verhältnis der Ausgaben zu den Einnahmen zeigen. Es dürfte wohl der Mühe wert sein, den Grund dieses auffallenden Verhältnisses zu ermitteln.

Was die Eisenbahnen der Vereinigten Staaten betrifft, so haben sie mit Ausnahme der Gruppe VII, zu der die Bahnen der Staaten Montana, Wyoming, Dakota, Nebraska gehören, und der Gruppe X mit den Bahnen der acht Pacificstaaten durchweg einen höheren Betriebskoeffizienten als die preußisch-hessischen Staatsbahnen. Besonders gilt dies von den Gruppen V und IX der Süd- und Golfstaaten sowie auch von den Gruppen I und III der östlichen Staaten, von denen nur die wichtigeren: Newyork, Pennsylvanien, Ohio, Michigan Erwähnung finden mögen.

Von den übrigen noch erwähnten Kolonialbahnen bietet die Otavibahn (0,60 m Spurweite) wegen ihres geringen Betriebskoeffizienten von 40,9 % ein besonderes Interesse um so mehr, als die Beschaffung des Lokomotivheizmaterials und Speisewassers bei ihr mit großen Schwierigkeiten und Kosten verknüpft ist, außerdem auch die Gehälter der Beamten sowie die Löhne der meisten Arbeiter ungleich höher wie in Deutschland sind.“

Es ist nicht zu bestreiten, daß eine derartige Zusammenstellung der Betriebskoeffizienten zahlreicher Verwaltungen von Interesse ist; inwieweit aber diese Zahlen die Berechtigung bieten, aus ihnen Schlüsse zu ziehen auf die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Unternehmungen, bedarf der näheren Untersuchung.

Soll der Betriebskoeffizient, ermittelt als Zahlenwert aus den statistischen Aufschreibungen der Betriebsergebnisse der einzelnen Eisenbahnverwaltungen, benutzt werden als Vergleichszahl, so ist zunächst die erste Voraussetzung, daß die Ermittlung auf einheitlicher Grundlage vorgenommen wird. Zu diesem Zwecke werden im Bereiche des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen die Betriebsergebnisse in derselben Form, vorgeschrieben durch das Normalbuchungsformular, zusammengestellt, und somit scheint die Grundlage für eine auf einheitlichen Grundsätzen aufgebaute Ermittlung der einzelnen statistischen Zahlenwerte gegeben. Das Normalbuchungsformular enthält jedoch mehr Vorschriften formeller Art über die Gruppierung und Zusammenfassung der einzelnen Zahlenergebnisse, bindende Vorschriften über die Grundsätze, die den Berechnungen selbst zugrunde zu legen sind, sind aber nicht unzweideutig gegeben, so daß bei den sich

vorfindenden Verschiedenheiten der angewandten Rechnungsauffassungen die Einheitlichkeit der Ermittlung des Betriebskoeffizienten erschüttert wird. So finden wir beispielsweise eine erhebliche Verschiedenheit in der Methode, wie die Pensionen in die Betriebsrechnung aufgenommen sind.

„Es wurden im Jahre 1905*):

	für Pensionen	verausgabt für Wit- wen- und Waisen- gelder	für Zu- schüsse zu den Pen- sions- kassen	Zusammen	in der Be- triebsrech- nung ver- rechnet	mehr ver- ausgabt als verrechnet
Preußen-Hessen. . .	35 638 724	14 788 122	—	50 426 846	15 017 749	35 409 097
Reichsbahnen	1 931 860	598 964	—	2 530 824	2 530 924	—
Bayern	5 584 645	2 201 466	—	7 786 111	17 710	7 768 401
Sachsen	3 781 343	1 423 975	—	5 205 318	5 205 318	—
Württemberg	395 860	157 457	803 600	1 356 917	944 248	412 669
Baden	1 018 407	770 786	—	1 789 193	1 789 193	—
Mecklenburg	—	—	169 173	169 173	169 173	—
Oldenburg	138 029	31 994	17 664	187 637	187 637	—
Pfalzbahnen	—	—	506 530	506 530	506 530	—

In der preußischen, bayerischen und württembergischen Betriebsrechnung fehlen also zum Teil recht erhebliche Beträge, deren Berücksichtigung den Betriebskoeffizienten und die Rente merkbar beeinflussen würden: für Preußen würde die Berücksichtigung ein Wachsen des Betriebskoeffizienten um 2,05 % und ein Sinken der Rente um 0,39 % die Folge sein, für Bayern das Anwachsen des Betriebskoeffizienten um 3,98 %, das Fallen der Rente um 0,48 %.“

Ähnliche ungleichmäßige, auf nicht einheitlicher Grundlage beruhende Rechnungsaufstellungen finden sich bei den Betriebsrechnungen der einzelnen Verwaltungen vielfach: so werden die Zinsen der zeitweise verfügbaren Gelder bei den verschiedenen Verwaltungen in verschiedenem Maße in der Betriebsrechnung berücksichtigt, und bei den Ausgaben sind es besonders die Aufwendungen für die Instandhaltung der Bahnanlagen und Betriebsmittel, die eine ganz verschiedene Verbuchung erfahren. Die Unterschiede, die durch die Begriffe Erneuerung, unerhebliche Ergänzung und erhebliche Ergänzung, für die bestimmte Grenzen durch einheitliche Festsetzung der Kostensummen nicht gezogen sind, und ebenso auch durch die verschiedene Auffassung der Beschaffung der Betriebsmittel, auftreten, können sehr erheblich die Ermittlung des Betriebskoeffizienten beeinflussen.

*) Stein, Archiv für Eisenbahnkunde, Jahrg. 1909.

Wenn somit die rein zahlenmäßige Ermittlung des Betriebskoeffizienten infolge der möglichen verschiedenartigen Auffassung einzelner Einnahme- und Ausgabeposten seitens der Verwaltungen Bedenken erregt, ihn ohne weiteres als Vergleichsziffer zu verwenden, so ist doch nicht zu verkennen, daß eine durchaus einheitliche Art der Ermittlung im Bereich der Möglichkeit liegt oder daß durch Umrechnung die in der Statistik gegebenen Werte auf eine einheitliche Grundlage gestellt werden können.

1. Der Betriebskoeffizient als Vergleichsziffer verschiedener Unternehmen.

Unter der Annahme, daß die Zahlen durch einheitliche Ermittlung vergleichsfähig werden, bietet der Betriebskoeffizient in der erwähnten Zusammenstellung den Maßstab für die Ausgaben, d. h. er gibt an, welchen Prozentsatz der Betriebseinnahmen die Betriebsausgaben aufzehren. Bei dem selbstverständlichen Streben aller Verwaltungen, dies Verhältnis so günstig wie irgend möglich zu gestalten, führt die verschiedene Höhe der Betriebskoeffizienten zu der Frage nach den Gründen, durch welche diese bedingt ist. Um diese Frage zu beantworten, muß man sich die innere Bedeutung des Betriebskoeffizienten vergegenwärtigen und bedenken, daß nicht nur die *Ökonomie der Ausgaben* seine Höhe und Gestaltung beeinflusst, sondern daß noch vielerlei Einflüsse auf ihn einwirken, die in den statistischen Aufschreibungen nicht zum Ausdruck kommen können. Alle Faktoren klarstellen zu wollen, hieße nichts anderes, als jeden und jeglichen Einfluß ermitteln, der auf Ausgaben und Einnahmen einwirken kann; nur wenige, aber die vorherrschenden Faktoren seien deshalb hier angeführt.

In den theoretischen Erörterungen ist darauf hingewiesen, welche große Bedeutung dem *Anlagekapital* auf die Höhe des Betriebskoeffizienten zukommt, und es ist klargelegt worden, daß das Anlagekapital gewissermaßen für jedes Unternehmen einen ihm spezifisch zugehörigen Betriebskoeffizienten begründet.

Die Festlegung einer Bahnlinie, und namentlich dort, wo Geländeschwierigkeiten und andere erschwerende Umstände mitsprechen, wird fast stets vor die Frage gestellt sein, entweder erhöhtes Anlagekapital und infolgedessen niedrigeren Betriebskoeffizienten, oder geringere Anlagekosten, aber entsprechend höheren Betriebskoeffizienten dem Unternehmen zuzuordnen. Diese in der ersten Anlage bedingte absolute Höhe des Betriebskoeffizienten wird sich dauernd bemerkbar machen: eine Linie, in schwierigem Gelände unter Ersparnis an Anlagekosten erbaut und auf hohen Betriebskoeffizienten zugeschnitten, wird stets diesen relativ hohen Betriebskoeffizienten in ihren finanziellen Ergebnissen aufweisen. Ein Fehler ist

hierin auch nicht zu erblicken, sofern nur das niedrigere Anlagekapital trotz des höheren Betriebskoeffizienten eine genügende Rente ermöglicht.

Die absolute Höhe des Betriebskoeffizienten ist demnach für ein neues Unternehmen durch seine erste Anlage gegeben; seine Gestaltung dagegen im Laufe der Zeit muß, sofern das Unternehmen sich normal entwickelt, einer gewissen Regelmäßigkeit unterworfen sein. Die Erfahrung bestätigt die Berechtigung der Annahme, daß jedes neue Unternehmen mit einer Steigerung des Verkehrs rechnen kann: denn jede neue Verkehrsmöglichkeit befriedigt nicht nur die vorhandenen, sondern weckt neue Verkehrsbedürfnisse. Die Folge der Verkehrssteigerung ist die Besserung des Betriebskoeffizienten und der Rente, so lange wenigstens, als die Aufnahmefähigkeit des Unternehmens nicht erschöpft wird. Es ist also die *Entwicklungsstufe*, auf der sich das betrachtete Unternehmen befindet, von erheblicher Bedeutung für die Höhe des Betriebskoeffizienten und für die Tendenz seiner Bewegung.

Die Bewegung des Betriebskoeffizienten, die sich aus der Entwicklungsstufe des Unternehmens, seinen Einnahme- und Verkehrsverhältnissen ableitet, bringt Sax*) im zweiten Band seiner Ökonomie der Eisenbahnen in die Form eines Gesetzes; danach zeigt der Betriebskoeffizient am Beginn der Entwicklung einen hohen Stand, sinkt mit der wachsenden Verkehrsdichte herab und nimmt bei den höheren Intensitätsgraden wieder eine aufsteigende Richtung an. Sowohl in der Geschichte jeder einzelnen Bahn, sagt Sax, als bei dem Vergleich von Bahnen verschiedener Verkehrsstärke tritt dieses Gesetz hervor, natürlich in seiner Erscheinung vielfach modifiziert durch jene anderen hemmend oder bestärkend auftretenden Faktoren. Zum Beweise werden die Zahlen des Betriebskoeffizienten für die französischen Bahnen des Jahres 1876 angeführt, deren Werte:

	Nordb.	Ostb.	Westb.	Orleansb.	Südb.	Paris-Lyonb.
Altes Netz . .	46,1	55,65	58,19	39,28	39,54	42
Neues Netz . .	57,4	66,51	70	67,87	68,30	81

den ersten Teil des Gesetzes bestätigen. Wenn jedoch in der Entwicklung des Betriebskoeffizienten, dessen Höhe betrug:

im Jahre	Preußen	Frankreich	Belgien	Großbritannien
1845	52,3	48,87	72,15	—
1847	52,9	48,05	66,30	—
1850	47,6	46,82	62,68	—
1852	46,9	40,75	58,84	—
1854	54,9	42,42	58,52	—
1857	57,4	44,69	69,69	—

*) Sax, Die Verkehrsmittel in der Volks- und Staatswissenschaft.

im Jahre	Preußen	Frankreich	Belgien	Großbritannien
1859	54,4	44,21	61,62	—
1861	50,7	44,54	58,34	48
1863	51,6	46,00	57,82	48
1865	48,9	46,32	54,76	48
1867	54,4	47,47	55,76	50
1869	52,1	45,41	50,60	49
1871	54,4	46,40	49,73	47
1872	60,9	49,87	51,53	49
1873	65,4	52,12	57,10	53
1874	69,7	52,22	58,25	55
1875	60,9	—	56,46	54
1876	58,5	49,59	—	54

eine Bestätigung des zweiten Teils des Gesetzes von Sax erblickt wird, wenn er auch noch gleichzeitig auf den mitbestimmenden Einfluß der anderen Momente hinweist, so dürfte man ihm hierin nicht beipflichten können. Denn eine Verkehrssteigerung, die über das Maß der Aufnahmefähigkeit einer Bahnlinie hinausgeht, wird zwar allerdings Mehraufwendungen erfordern, aber diese liegen nicht so sehr auf dem Gebiete dauernder Ausgabe-steigerung für die Betriebsführung, sondern auf dem Gebiete des Anlagekapitals: hier wird eine Steigerung eintreten, die in dem leistungsfähigeren Ausbau des Bahnnetzes Mittel und Wege schafft, den Betrieb wieder billiger abzuwickeln.

Die Steigerung des Betriebskoeffizienten, die in obigen Zahlenreihen als Beweis für die Verteuerung des Betriebes infolge der anhaltenden Verkehrszunahme gedeutet wird, ist zum überwiegenden Teil begründet durch jene anderen Ursachen, denen Sax nur einen mitbestimmenden Einfluß einräumt.

Es ist dies in erster Linie die jeweilige Lage der gesamten wirtschaftlichen Verhältnisse, die *W i r t s c h a f t s k o n j u n k t u r* mit ihrer Rückwirkung auf die Preise sämtlicher Erzeugnisse, die Höhe der Arbeitslöhne und Materialpreise. Diesem Einfluß, der sich in doppelter Hinsicht bemerkbar macht, in den Einnahmeverhältnissen und in den Ausgabeverhältnissen, kann sich keine Verwaltung entziehen: er bleibt ausschlaggebend für das Wirtschaftsergebnis des Unternehmens, und nur das richtige Anpassen an die allgemeine Wirtschaftslage, das Abschwächen des Einflusses ungünstiger, das Ausnützen günstiger Zeiten, ist der Verwaltung anheimgestellt.

Von großem Einfluß sind sodann die *T a r i f - u n d B e f ö r d e - r u n g s v e r h ä l t n i s s e* der betreffenden Bahn. Verhältnismäßig hohe

Tarife werden die Entwicklung eines großen Verkehrs hintenanhalten, die Ermäßigung bewirkt Verkehrszunahme und bei genügender Steigerung des Verkehrs höhere Einnahmen, wenn auch, wie früher ausgeführt, unter Umständen eine ungünstigere Gestaltung des Betriebskoeffizienten.

Und noch zahlreiche Momente, die, in dem allgemeinen Kulturstand des von dem Bahnnetz berührten Landes ihre Begründung findend, die gesamten Einnahmeverhältnisse des Unternehmens beeinflussen, wirken auf die Höhe des Betriebskoeffizienten ein: der Entwicklungsstand der Industrie, die bei einem hohen Grade der Ausbildung zwar vermehrte, aber für sich kürzere Einzeltransporte bedingt, die mit höheren Selbstkosten verbunden sind, als Transporte auf weite Strecken; die persönlichen Bedürfnisse der Bewohner, ihre Lebensgewohnheiten, die Dichtigkeit der Bevölkerung u. a.

Aus den angeführten Faktoren ist zu ersehen, wie mannigfaltig die Einflüsse sind, die auf den Betriebskoeffizienten einwirken: *l o k a l e E i n f l ü s s e*, die von der Eigenart des Unternehmens und der Besonderheit des Verkehrsgebietes, *V e r w a l t u n g s e i n f l ü s s e*, die von Maßnahmen der Verwaltung — Tarif, Ökonomie der Ausgaben u. a. — herühren, sowie *s o l c h e*, die *v o n a u ß e n k o m m e n*, wie die jeweilige Wirtschaftskonjunktur. Ihrer Art, Zahl und Intensität nach sind die wirkenden Faktoren verschieden für jeden einzelnen Fall; aus ihrem Zusammenwirken bildet sich die Höhe des Betriebskoeffizienten, Art und Maß der Wirkung des einzelnen ist in dieser nicht zu erkennen. Und deshalb bietet der Betriebskoeffizient keine Anhaltspunkte zu Schlußfolgerungen auf die Wirtschaftlichkeit und kann daher als Vergleichsziffer zwischen verschiedenen Bahnunternehmen nichts anderes sein, als ein Maßstab für die Ausgaben.

2. Der Betriebskoeffizient als wirtschaftlicher Wertmesser für ein Unternehmen während verschiedener Zeitabschnitte.

Eine erheblich größere Bedeutung ist dem Betriebskoeffizienten zuzusprechen, sobald er als Wertmesser für die Wirtschaftlichkeit ein und desselben Unternehmens während verschiedener Zeitabschnitte gedeutet wird.

Es muß ja gewiß auch hier stets bedacht werden, daß der Betriebskoeffizient ein Produkt zahlreicher zusammenwirkender Faktoren ist, und es darf nicht übersehen werden, daß eine konstante Gleichlage kaum möglich, daß er vielmehr stets Schwankungen und Veränderungen unterworfen ist. Die vergleichende Betrachtung dieser Schwankungen gibt aber die Anregung, der Veränderlichkeit nachzuspüren, ihre Ursachen zu ergründen, und festzustellen, ob sie einer gewissen Gesetzmäßigkeit unterworfen ist.

Für diese Untersuchung ist die Gruppe der deutschen Staatsbahnen gut geeignet, da sie mancherlei Gleichartigkeit haben: nicht nur in der Ähnlichkeit der Zusammensetzung als Bahnnetze, sondern auch durch vielerlei Beziehungen und gegenseitige Rücksichten auf einander, durch die die finanzielle Seite des Betriebs mehr oder minder gleichmäßig berührt wird.

Soweit die besonderen Eigentümlichkeiten jedes einzelnen Bahnnetzes es zulassen, wird diese Gleichartigkeit der Verhältnisse in der Gestaltung des Betriebskoeffizienten ihre Rückwirkung zeigen, was der Untersuchung insofern zustatten kommt, als die bemerkenswerten Erscheinungen des einzelnen Bahnnetzes erst besonders augenfällig werden, wenn sie durch die Wiederholung bei anderen Bestätigung finden. Aus der vergleichenden Erörterung dieser Punkte ergibt sich dann von selbst, welche Bedeutung der Betriebskoeffizient als wirtschaftlicher Wertmesser des einzelnen hat.

Der Entwicklungsgang des Betriebskoeffizienten vom Jahre 1883 bis 1907 ist in Tabelle 1 und Tafel Ia für die 5 großen Staatsbahnverwaltungen zusammengestellt.

Die Betrachtung läßt zwei Erscheinungen auffällig in den Vordergrund treten:

1. Der Betriebskoeffizient zeigt in seiner Höhenentwicklung periodische Schwankungen, und
2. in seinem ganzen Verlauf die Neigung zum Steigen.

Beide Erscheinungen zeigen sich bei allen Verwaltungen in mehr oder minder ausgeprägter Weise. Wenn auch die Schwankungen, wie aus der bildlichen Darstellung ersichtlich, der Gestaltung des Betriebskoeffizienten ein mehr in die Augen fallendes Merkmal geben, so soll doch für die folgenden Untersuchungen das zweite Moment vorangestellt werden.

A. Die Neigung zum Steigen.

Die Höchstwerte der Betriebskoeffizienten einer Entwicklungsperiode, die von Höchstwert zu Höchstwert genommen sein sollen, übersteigen fast durchweg die Höchstwerte der vorhergehenden Periode, und ebenso erreichen die Tiefstwerte durchweg nicht mehr den Tiefstwert in der vorangegangenen Periode. So zeigt Preußen einen Tiefstand im Jahre 1887 mit 52,34, während die Tiefstwerte in den Jahren 1896 54,17 und 1903 59,75 betragen; Baden hatte im Jahre 1887 einen kleinsten Wert von 53,0, in den Jahren 1897 60,5 und 1904 67,32; Bayern im Jahre 1887 51,8, dagegen in den Jahren 1896 59,1 und 1905 69,29 u. s. f.

Diese Neigung zur Verschlechterung kann ihre Begründung finden entweder in einer relativen Zunahme der Ausgaben oder in einer verhältnismäßigen Abnahme der Einnahmen, oder schließlich in beiden zusammen.

Die Steigerung der Preise, die sich auf allen Gebieten im Lauf der Jahre bemerkbar macht, muß notgedrungen auch auf die Eisenbahnverwaltungen ihre Rückwirkung ausüben: die Aufwendungen für die Betriebsmaterialien, die Kosten für die Unterhaltung und Ergänzung des Oberbaues und der baulichen Anlagen nehmen zu, und ganz besonders sind es die Ausgaben für das Personal, die Vermehrung der Anzahl der Angestellten, die der allgemeinen Preissteigerung anzupassende Entlohnung und die dauernd steigenden Anforderungen an die soziale Fürsorge, die eine ständig wachsende Belastung für die Verwaltung bedeuten.

Diese Steigerung der Ausgaben muß naturgemäß, für sich allein wirkend gedacht, ein Wachsen des Betriebskoeffizienten zur Folge haben. In Verbindung mit der bei allen Bahnen zu beobachtenden Verkehrszunahme kann die Ausgabensteigerung jedoch noch nicht zur Erklärung für die wachsende Tendenz des Betriebskoeffizienten genügen. Nach den theoretischen Darlegungen hat eine Verkehrszunahme, durch die hierdurch eintretende Steigerung der Einnahmen, die Verbesserung des Betriebskoeffizienten zur Folge und bei der außerordentlichen Größe der Verkehrszunahme, die die betrachteten Verwaltungen erfahren haben, müßte diese durch den Verkehrszuwachs bedingte Verbesserung genügt haben, um die durch die Ausgabensteigerung verursachte Verschlechterung in ihrer Wirkung abzumildern. Dies würde in der Gestaltung des Betriebskoeffizienten zum Ausdruck kommen müssen, wenn nicht der Verkehrsaufschwung begleitet wäre von einer allgemeinen Verbilligung der Beförderung. Der Verkehr sucht und erzwingt eine möglichst billige Befriedigung seiner Bedürfnisse, und diesem Drängen nach Verbilligung können die Verwaltungen auf die Dauer nicht entgegentreten. Die Folge hiervon ist, daß der Durchschnittserlös für die Leistungseinheit eine stetige Verringerung erfährt.

Auf dem Gebiete der Gütertarife sind die Ursachen der Verbilligung nur schwer zu verfolgen, da die Tarifänderungen in der Regel nur einen kleinen Anteil des Verkehrs, eine besondere Art von Gütern, durch Schaffung von Ausnahme- oder Notstandstarifen treffen oder die Einreihung von Gütern in billigere Tarifklassen bezwecken.

In dieser Hinsicht ist eine stetige Entwicklung der Gütertarife festzustellen, so daß die allgemeine Tendenz auf eine dauernde Verbilligung hinausgeht.

Wie in Tabelle 2 und Tafel IIa dargestellt, ist der Durchschnittssatz für ein Gütertonnenkilometer gefallen in Preußen von 3,84 im Jahre 1885 auf 3,56 im Jahre 1907, in Baden von 5,147 im Jahre 1883 auf 3,87 in 1907, in Bayern von 4,864 auf 3,71, in Sachsen von 5,208 auf 4,37 und in Württemberg von 5,989 auf 4,36 Pf. — Die sinkende Tendenz ist allenthalben unzweifelhaft vorhanden; mitgewirkt hat hierbei neben den Tarifverbilligungen

auch die Verschiedenheit in der Zunahme der in den teureren oder billigeren Tarifklassen beförderten Mengen, worauf auch, wie später ausgeführt werden wird, die Schwankungen in dem Fallen zurückzuführen sind: ein Überwiegen der Zunahme der billigeren Massengüter muß selbstverständlich den Durchschnittserlös drücken, ein Nachlassen ihn in die Höhe gehen lassen.

Etwas anders liegen die Verhältnisse bei dem Personenverkehr. Auch hier weisen die in der Tabelle 2 und Tafel IIb gegebenen Zahlen eine stark fallende Tendenz auf; aber wenn auch hier die Gewährung einzelner Tarifvergünstigungen, wie Arbeiterkarten, Ermäßigung für Schüler- und Gesellschaftsfahrten, Sonderkarten für Badeverkehr u. a. mitspricht, so ist es doch in der Hauptsache der unaufhaltsame Drang der Reisenden, möglichst billig ihr Ziel zu erreichen, der eine ständig wachsende Zahl von Reisenden den niederen Wagenklassen zuführt.

In Preußen ist der Satz von 3,26 im Jahre 1885 gefallen auf 2,37 in 1907; in Baden von 3,947 in 1883 auf 2,59; in Bayern von 3,687 auf 2,69; in Sachsen von 3,435 auf 2,71 und in Württemberg von 3,332 auf 2,25.

Das Sinken des Durchschnittssatzes ist also veranlaßt durch das wachsende Zuströmen zu den niederen Klassen, befördert durch Tarifvergünstigungen, seien es direkte, wie vorstehend angegeben, oder indirekte, wie z. B. die bessere Ausstattung der Wagen, Ausrüstung der IV. Klasse mit Sitzgelegenheit, Einrichtung von Nichtraucher- und Frauenabteilen in diesen, die vermehrte Einstellung der III. Klasse in Schnellzüge, die Freigabe der Benutzung der Speisewagen usw. Alles Verkehrs erleichterungen zugunsten der Reisenden, die das Vorurteil gegen die Benutzung der unteren, besonders der IV. Klasse, für immer weitere Bevölkerungsschichten abschwächt und immer größere Mengen Reisender diesen zuführt. Wie schwer es ist, einmal geschaffene Erleichterungen zurückzunehmen, zeigt der Widerstand, der sich in der Öffentlichkeit gegen derartige Versuche der Verwaltungen erhebt, wie beispielsweise in jüngster Zeit gegen den Versuch zur Beschränkung der Zulassung der Reisenden III. Klasse zu den Speisewagen.

Den sinkenden Sätzen des Durchschnittserlöses steht gegenüber die gewaltige Zunahme des Verkehrs, der beispielsweise in Preußen von 1883 bis 1906 die Zahl der gefahrenen Gütertonnenkilometer von 11,5 Milliarden gesteigert hat auf 33,7 und die Zahl der geleisteten Personenkilometer von 5 auf 20 Milliarden.

Hierbei darf jedoch nicht verkannt werden, daß zum großen Teil die Verkehrszunahme erst durch die billigere Verkehrsmöglichkeit hervorgerufen ist, ohne welche sie ein weit langsames Tempo einschlagen würde. Bis zu einer gewissen Grenze ist deshalb eine Verbilligung nicht nur von dem Standpunkt des allgemeinen Nutzens als wünschenswert anzusehen,

sondern kann auch im eigensten Interesse der Verwaltung liegen. Als Folge zeigt sich zwar im allgemeinen ein Steigen des Betriebskoeffizienten, aber dies braucht der Verwaltung nicht zum Nachteil auszuschlagen; genügt der durch die Verbilligung hervorgerufene Verkehrszuwachs zu einer Steigerung des Bruttogewinns, so steht dem ungünstigeren Betriebskoeffizienten eine wachsende Rente gegenüber. Wenn also auch in diesem Falle die Beförderungseinheit verhältnismäßig größere Kosten verursacht und einen verhältnismäßig geringeren Gewinnanteil abwirft, so würde doch durch die vergrößerte Menge der Einheiten ein größerer Gesamtgewinn erzielt werden.

Die bei den betrachteten Verwaltungen erkennbare Tendenz des Betriebskoeffizienten zur Verschlechterung ist also nicht nur, wie vorstehend ausgeführt, eine Folge der im Lauf der Jahre eingetretenen Steigerung der Ausgaben, sondern ist, und wahrscheinlich überwiegend, verursacht durch die Entwicklung des Tarifwesens, sei es, daß diese auf beabsichtigte Maßnahmen der Verwaltungen oder auf Wirkungen zurückzuführen ist, die der Verkehr in dem Streben auf Verbilligung aus sich selbst heraus schafft.

Eine Bestätigung des Erfahrungssatzes, daß eine Verbilligung der Beförderung eine Zunahme des Verkehrs bringt, finden wir in einem Bericht über die Verstaatlichung der Schweizer Bahnen, der folgende Ausführungen enthält:

„Die im Gesetz vorgeschriebene Herabsetzung der Personentarife ist am 1. Mai 1903 durchgeführt worden. Sie hat sich durchaus bewährt, indem sie eine ganz bedeutende Steigerung des Personenverkehrs veranlaßte, die den befürchteten Einnahmeausfall verhinderte. Allerdings sank der mittlere Durchschnittsertrag für den Reisenden in der Zeit vom Mai bis Dezember von 101,58 cts. für 1902 auf 91,43 cts. für 1903. Das hätte auf die Zahl von 31 194 473 Reisenden einen Ausfall von 2 854 300 Frs. ergeben müssen. Statt dessen ergab der Personenverkehr eine Mehreinnahme von rund 1 500 000 Frs. Diese Vermehrung ist allerdings nicht allein der Tarifiermäßigung zuzuschreiben, sondern zum Teil auch der bei allen schweizerischen Bahnen beobachteten allgemeinen Verkehrssteigerung. Jedenfalls ist aber ein wesentlicher Teil auf die Tarifiermäßigung zurückzuführen.“

Analog verhält es sich mit einer Verteuerung der Beförderung: tritt als Folge dieser Verteuerung ein Verkehrsrückgang oder eine Verkehrsverschiebung nicht ein, so müssen ja naturgemäß Betriebskoeffizient und Rente sich bessern. Ist jedoch die Folge eine Änderung im Verkehr, die zu finanziellem Ausfall führt, so muß der Betriebskoeffizient, falls diese relative Schmälerung der Einnahmen eine bestimmte Grenze erreicht, höher werden.

Und in diesem Falle ist sein Steigen ein wirtschaftlicher Fehler, denn es ist begleitet von einem Sinken der Rente.

Das einmal vorhandene Verkehrsbedürfnis kann im allgemeinen nur schwer zurückgeschraubt werden, und wenn auch eine Verteuerung die natürliche Verkehrsentwicklung verlangsamten kann, so wird sie doch in der Hauptsache die Wirkung ausüben, das in dem Verkehr wurzelnde Streben nach Verbilligung in erhöhtem Maße zur Wirkung zu bringen: und dies muß sich äußern in einem verstärkten Abwandern der Reisenden in die niederen Wagenklassen, als Gegenmaßregel gegen die Verteuerung. Diese Wirkung finden wir deshalb ausnahmslos bei allen Tarifänderungen der letzten Zeit, die mit einer Preiserhöhung verbunden waren.

Die am 1. August 1906 in Deutschland eingeführte *Fahrkartensteuer*, die den Fahrpreisen in Abstufungen als Zuschläge hinzutreten, bedeuten im Durchschnitt eine Fahrpreiserhöhung von 3 % für die III. Kl., 6 % für die II. Kl. und rund 12 % für die I. Kl.; hierzu kommt die Tarifreform, die, vom 1. Mai 1907 ab in Wirkung, insbesondere durch die Abschaffung der Rückfahrkarten für die Mehrzahl der Reisen eine Verteuerung bedeutet.

Die Wirkung dieser Verteuerung tritt in den Ergebnissen des Betriebsberichts zutage: in Preußen-Hessen ist zwar die Gesamteinnahme aus der Personenbeförderung, die 1905 rund 459 Millionen Mark betrug, weiter gestiegen, und zwar 1906 auf 493 und 1907 auf 505 Millionen Mark, aber die Anteile, die die einzelnen Klassen hierzu beitragen, haben eine erhebliche Verschiebung erfahren: es wurde geleistet: 1905 in der I. Klasse rund 262,7 Millionen Personenkilometer, 1906 257,8 und 1907 227,5 Millionen Personenkilometer, also in dem letzten Jahre ein Rückgang von rund 12 %, der auch in den Einnahmen zum Ausdruck kommt: die I. Klasse brachte im Jahre 1905 rund 18,638 Millionen Mark, 1906 noch 18,418 und 1907 nur noch 17,074 Millionen Mark. — In der II. Klasse wurden geleistet: 1905 2 253,3 Millionen Personenkilometer, 1906 2370,2 und 1907 2386,2; die Einnahmen betrugen: 1905 96,064, 1906 100,891 und 1907 nur 97,047 Millionen Mark. Ähnlich stellt sich das Verhältnis der Zahlen für die III. Klasse; die Leistungen waren 7020,7, 7704,1 und 8000,6 Millionen Personenkilometer, und die Einnahmen 184,592; 202,205 und 1907 nur 200,944 Mark. Die große Masse der Verkehrszunahme stürzt sich auf die IV. Klasse: die Gesamtleistungen an Personenkilometern in allen vier Klassen ist von 1906 auf 1907 gewachsen von 20 079,5 auf 21 331,4, also um rund 1 250 Mill. Personenkilometer; und von diesen entfällt der weitaus größte Teil, nämlich 972 Millionen, auf die IV. Klasse, ein beträchtlicher Bruchteil, nämlich 297 Millionen auf die III. Klasse, während die II. Klasse nur eine ganz unwesentliche Zunahme, und die I. Klasse sogar eine erhebliche Abnahme zeigt. Es ist also unzweifelhaft eine starke Abwanderung der Reisenden auf die niederen Klassen,

und ganz besonders auf die IV. Klasse eingetreten, und der Umstand, daß dies ohne Verringerung der Gesamteinnahme abgegangen ist, ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß die Einführung der Steuer und der Tarifreform in eine Zeit wirtschaftlich günstiger Lage fiel, zu der im allgemeinen eine sehr lebhafte Tendenz zur Vermehrung der Reisen zu beobachten war.

Die Rückwirkung der Fahrkartensteuer und Tarifreform auf die Einnahmen der süddeutschen Verwaltungen festzustellen, ist aus dem Grunde schwierig, weil die Reform die Einführung der IV. Klasse oder doch eine Beförderung in Personenzügen zu den Preisen der IV. Klasse mit sich brachte. Es konnte nicht ausbleiben, daß diese Einführung, die eine erhebliche Preisermäßigung für viele Reisende brachte, zunächst einen Ausfall an Einnahmen zur Folge hat, denn die Schaffung der IV. Klasse führt eine große Abwanderung sämtlicher Klassen in niedere herbei; es ist daher nicht zu verwundern, daß die Gesamteinnahmen einen Rückgang zeigten: sie fielen in Baden von 27,048 Millionen auf 26,169, in Bayern von 59,854 auf 56,117, in Württemberg von 23,587 auf 23,340 Millionen Mark. Wie bedeutend die Abwanderung für die höheren Klassen ist, zeigen die Zahlen der geleisteten Personenkilometer: sie betragen im Jahre 1907 für die I. Klasse in Baden nur 13,6 Millionen gegen 17,3; in Bayern 38,6 gegen 43,6, in Württemberg nur 6,5 gegen 7,7 des Vorjahres. Dementsprechend nehmen auch die Einkünfte aus der I. Klasse ab von 1906 zu 1907: in Baden von 1,324 Millionen Mark auf 1,090, in Bayern von 3,490 auf 2,998 Millionen, in Württemberg von 580 000 Mark auf 475 000. (Tab. 5 und 6.)

Die Abwanderung setzt sich weiter fort in der II. Klasse: die Leistungen betrugen in Baden im Jahre 1906 134,4 Millionen Personenkilometer, 1907 nur 105,1 Millionen, in Bayern 1906 242,0 und 1907 203,8 Millionen, in Württemberg 76,8 Millionen und 1907 nur 60,2 Millionen. Dementsprechend fielen im gleichen Zeitraum die Einnahmen aus der II. Klasse in Baden von 6,475 Millionen Mark auf 5,126, in Bayern von 12,148 auf 10,005 Millionen, in Württemberg von 3,588 auf 2,750 Millionen.

Die Schaffung der IV. Klasse muß naturgemäß von den früheren Reisenden der III. Klasse einen sehr erheblichen Teil in die IV. Klasse geführt haben, und deshalb tritt der Rückgang dort auch am schärfsten in Erscheinung: es wurden gefahren in Baden im Jahre 1906: 756,5 Millionen Personenkilometer, 1907 nur 457,6; in Bayern 1906 1571,2 Millionen und 1907 nur 784,6 Millionen; und in Württemberg 517,4 und 1907 nur 289,5 Millionen Personenkilometer: demgemäß fielen die Einnahmen aus der III. Klasse in Baden von 18,783 Millionen auf 12,127, in Bayern von 43,412 auf 23,093 und in Württemberg von 14,563 auf 8,391 Millionen Mark.

Es haben also bei allen drei Verwaltungen die Einnahmen und die Leistungen in den 3 oberen Klassen erhebliche Einbuße erlitten, während die Gesamtleistungen eine nicht unbeträchtliche Zunahme zeigten.

Bei den sächsischen Bahnen, die schon vor der Einführung der Reform die IV. Klasse führten, tritt der Einfluß der Fahrverteuerung und die hierdurch verursachte Abwanderung wieder klarer zu Tage: im Jahre 1906 wurden geleistet in der I. Klasse 14,9 Millionen Personenkilometer, 1907 nur 11,99; in der II. Klasse 1906: 169,6 und 1907 nur 157,8 Millionen Personenkilometer, in der III. Klasse 1906: 1009,3 und 1907 nur 972,8 Millionen Personenkilometer; in der IV. Klasse dagegen 1906: 456,7 und 1907: 568,9 Millionen Personenkilometer; die ganze Verkehrssteigerung — 1906 wurden im ganzen geleistet 1705,5 und 1907: 1768,7 Millionen Kilometer — trifft also ausschließlich die IV. Klasse. Demzufolge fielen die Einnahmen aus der I. Klasse von 1,070 auf 0,891 Millionen Mark; in der II. Klasse von 7,749 auf 7,226 Millionen Mark, in der III. Klasse von 29,452 auf 28,285 Millionen; dagegen stiegen sie in der IV. Klasse von 8,686 auf 10,896 Millionen Mark. Die Gesamteinnahme zeigt so recht die ungünstige Wirkung der Abwanderung: trotz der Verkehrssteigerung wachsen die Gesamteinnahmen nur ganz gering, nämlich von 47,523 auf 47,880 Millionen Mark.

In gleicher Weise liegen die Verhältnisse bei den Reichseisenbahnen:

Die I. Klasse zeigt in den Leistungen einen Rückgang von 25,4 auf 19,95; die II. Klasse von 130,4 auf 119,6, die III. Klasse von 628,3 auf 443,4 Millionen Personenkilometer: dagegen die IV. Klasse eine Steigerung von 310 auf 360,5 Millionen Personenkilometer. Die Einnahmen fallen in der I. Klasse von 1,794 auf 1,471; in der II. Klasse von 5,696 auf 5,010, und in der III. Klasse von 15,007 auf 10,510 Millionen Mark, steigen dagegen in der IV. Klasse von 1,612 auf 6,228 Millionen Mark. Die Gesamteinnahmen steigen nur von 23,656 auf 23,776 Millionen Mark, während die Gesamtleistungen die sehr erhebliche Zunahme von 871,9 auf 999,0 Millionen Personenkilometer aufweisen. Die Abwanderung und die Eingewöhnung in die dort erst seit 1903 bestehende IV. Klasse wird also durch die Verteuerung des Reisens in außerordentlichem Maße gefördert.

„In Österreich *) ist durch Gesetz eine allgemeine Fahrkartensteuer eingeführt, durch welche vom 1. Januar 1903 ab die Normal-Personengeldsätze für die Hauptbahnen um 12 % und für die Lokalbahnen um 6 % erhöht worden sind und dagegen der bisher dahin erhobene Fahrkartensattel von rund 2 % des Fahrpreises in Wegfall gekommen ist. Die Folgen dieser 10 prozentigen Verteuerung sind recht augenfällig in die Erscheinung

*) W. A. Schultze, Jahrg. 1906 d. Ztg. d. Vereins Deutscher Eisenbahnverw.

getreten, denn nach den Betriebsberichten der österreichischen Staatsbahnverwaltung für 1902 bis 1904 sind im Jahre 1902: 49 545 742 Personen befördert und eine Personengeldeinnahme von 63 229 021 Kronen erzielt worden; im Jahre 1903 ist jedoch die Personenzahl auf 47 733 606 und die Einnahme auf 63 148 755 Kronen zurückgegangen, und erst im Jahre 1904 ist die Personenzahl wieder gestiegen bis zu 50 981 430, d. i. nur 2,89 % mehr gegen 1902, und die Einnahme bis zu 65 120 450 Kronen, d. i. trotz der 10 prozentigen Erhöhung der Fahrpreise nur 2,99 % mehr gegen 1902. In den ersten beiden Wagenklassen sind im Jahre 1902 2 846 018 Personen und im Jahre 1904 nur 2 835 782, also 10 236 weniger als 1902 befördert worden: dagegen ist in der IV. Klasse die hohe Personenzahl (einschließlich Militärs) von 46 699 724 im Jahre 1902 auf 48 145 148 im Jahre 1904 gestiegen. Die Personengeldeinnahme der ersten beiden Klassen hat im Jahre 1902 15 255 328 Kronen und im Jahre 1904 15 356 272 Kronen, mithin nur 0,79 % mehr ergeben als 1902; in der III. Klasse aber ist das Erträgnis von 47 993 693 Kronen im Jahre 1902 auf 49 764 178 Kronen im Jahre 1904, d. i. 3,66 % mehr als 1902, gewachsen. Endlich hat die Personengeldeinnahme für das Kilometer Betriebslänge im Jahre 1902 7553 Kronen betragen und im Jahre 1903 nur 7562 Kronen trotz der Fahrpreiserhöhung, sowie auch im Jahre 1904 7684 Kronen, d. i. nur 1,73 % mehr als 1902.

Gegen das Jahr 1902 sind also gestiegen die Gesamtzahl der beförderten Reisenden im Jahre 1904 nur um 2,89 %, die gesamte Personengeldeinnahme um 2,99, und die Einnahmen für das Kilometer Betriebslänge um 1,73 %, während vergleichsweise diese Steigerungen bei den Ungarischen Bahnen, deren Zonen-Personentarife für die III. Klasse der Personenzüge ungefähr den Tarifen der österreichischen Staatsbahnen entsprechen, im übrigen aber hinter den letzteren Tarifen um 10 % zurückbleiben, betrugen: 11,9 %; 14,8 % und 14,6 %.

In Dänemark sind durch Gesetz vom 15. Mai 1903 die Personentarife für Entfernungen bis 100 Kilometer in der I. Klasse um 7,1 %, in der II. Klasse um 1,6 % und der III. Klasse 6,4 % vom 1. August 1903 ab erhöht worden, sowie für die weiteren nach Zonen abgestuften Entfernungen um durchschnittlich 12 % und für Monatskarten bei Entfernungen bis 200 Kilometer um 35—60 %.

Die Gesamteinnahmen aus dem Personenverkehr haben betragen im Jahre 1902: 13 428 877, im Jahre 1903: 14 878 364 und 1904: 15 914 315 Kronen. Befördert wurden in diesen Jahren: 19 377 974, 19 450 870 und 1904: 18 935 151.

Hieraus geht hervor, daß der Zweck der Fahrpreiserhöhung, die Erzielung einer größeren Personengeldeinnahme, in den Jahren 1903 und 1904 zwar erreicht worden ist, daß jedoch der Eisenbahnreiseverkehr in seiner

Entwicklung eine außerordentliche Hemmung erfahren hat und insbesondere die Preiserhöhungen ein großes Abströmen des Verkehrs in die niedrigeren Wagenklassen zur Folge gehabt haben, sowie ein weiteres Verzichtleisten auf das Fahren mit der Bahn von seiten des Publikums, das die höheren Kosten einer Eisenbahnfahrt III. Klasse nicht aufbringen konnte oder wollte, stattgefunden haben muß. Denn der Rückgang in der Zahl der beförderten Personen im Jahre 1904 gegen 1902 hat in der I. Klasse nicht weniger als 30 %, in der II. Klasse 15,9 % und in der III. Klasse, 0,09 % betragen und die Zahl der ausgegebenen Zeitkarten ist von 24 421 im Jahre 1902 auf 17 954 im Jahre 1904, d. i. um 26,5 % gesunken.

Die Wirkungen, die die Tarifänderungen für Rußland hatten, geht aus folgenden der Nr. 57 der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltung, Jahrgang 1909 entnommenen Angaben hervor:

„Nach den im Ministerium der Verkehrsanstalten vorliegenden Unterlagen hat, wie die „Nowoje Wrjemja“ meldet, der neue erhöhte Personentarif sehr betrübende Folgen für den Geldsäckel gezeitigt. Nur auf einigen wenigen Bahnen ist die erhoffte Erhöhung der Einnahmen eingetreten. Bei diesen konnte aber ohnehin schon auf eine erhebliche Steigerung des Verkehrs gerechnet werden. Auf der Mehrzahl der Bahnen ist nicht nur die Zahl der Reisenden zurückgegangen, sondern auch die Einnahmen sind gesunken. Ein massenhafter Zuzug zur IV. Klasse ist eingetreten, überall aber ist die I. Klasse leer. Zum Sommer ist noch ein weiterer Rückgang der Einnahmen zu erwarten, da zum ersten Male dann der erhöhte Vororttarif zur Anwendung kommen wird.

Bessere Erfahrungen scheint man dagegen mit der Erhöhung der Gütertarife zu machen. Soweit es sich übersehen läßt, haben sich die Einnahmen nicht unwesentlich gehoben, was für die Eisenbahnen von der größten Wichtigkeit ist, weil es die Aussicht eröffnet, vielleicht von der Wirtschaft mit den großen Defizits loszukommen.“

Als weiteres Beispiel sei hier die Entwicklung der Allgemeinen Berliner Omnibus-Gesellschaft kurz angeführt: wenn dies Unternehmen auch streng genommen, da es kein Eisenbahnunternehmen ist, nicht hierher gehört, so stellt es doch ein Verkehrsunternehmen dar, und die Ergebnisse der Tarifpolitik der genannten Gesellschaft beleuchten nachdrücklich den schädlichen Einfluß der Preiserhöhung auf den Verkehr und damit auf die Rente des Unternehmens. Die Gesellschaft hatte bekanntlich, nachdem sie den zunächst wohl recht kostspieligen Betrieb mit Automobilomnibussen auf einigen ihrer Strecken eingeführt hatte, den Versuch gemacht, durch Erhöhung der Fahrpreise erhöhte Einnahmen zu erzielen. Der Versuch ist gänzlich mißlungen, und die Entwicklung des Betriebskoeffizienten illustriert unzweideutig die ungünstige Situation der Gesellschaft: nach dem

Jahresbericht für 1908 ist der Betriebskoeffizient gestiegen von 74,14 % in 1904 — nach einem Rückgang auf 71,61 % in 1905 — auf 80,71 % in 1906, 88,48 % in 1907 und hat in 1908 gar die Höhe von 99,53 % erreicht.

Die unausbleibliche Folge ist natürlich ein dauerndes Sinken der Rente, und unter Berücksichtigung unbedingt notwendiger Abschreibungen im Jahre 1908 sogar ein erheblicher Fehlbetrag von rund 2 Millionen Mark.

Die Tarifexperimente haben, wie die Gesellschaft selbst zugibt, fast zu einem Boykott ihrer Fahrzeuge geführt und schließlich zur Wiederaufnahme des ursprünglichen Fünfpennigtarifs gezwungen: nicht einmal die Verkürzung der Tarifteilstrecken konnte von der Gesellschaft durchgeführt werden. Gleiche Erfahrungen scheint die Stadt Elberfeld, wie aus einem Bericht der Frankfurter Zeitung vom 23. Dezember 1909 zu entnehmen ist, mit einer Tarifierhöhung auf ihren städtischen Straßenbahnen gemacht zu haben:

„Um ein jährliches Defizit von über 80 000 Mark zu beseitigen, wurde der Zehnpennigtarif in einen Fünfzehnpennigtarif umgewandelt. Nebenher werden Heftchen mit 4 Fahrscheinen zu 50 Pfennigen ausgegeben. Während in den ersten drei Monaten wenigstens eine geringe Steigerung der Einnahmen eintrat, wies der November dagegen einen kleinen Rückgang auf. Die Personenbeförderung ergab sogar einen bedeutenden Rückgang. Es wurden 71 649 Personen weniger befördert, als im November 1908. Mit Tarifierhöhungen scheinen sich demnach Defizits nicht beseitigen zu lassen.“

B. Die periodischen Schwankungen des Betriebskoeffizienten.

Die andere im Entwicklungsgang des Betriebskoeffizienten in die Augen fallende Erscheinung waren die periodischen Schwankungen seiner Höhe. Bei allen Verwaltungen sehen wir ihn in gewissen Zeitabschnitten sich heben und wieder fallen, und das zeitliche Zusammentreffen dieser Bewegungen nach oben und unten läßt eine Gesetzmäßigkeit erkennen, die nur darauf zurückgeführt werden kann, daß ein bei allen Verwaltungen gleichzeitig wirkender Einfluß vorwiegend zur Geltung kommt.

Diesen Schwankungen sei das Bild gegenübergestellt, das der Verlauf der Wirtschaftskonjunktur in den letzten Jahrzehnten bietet. In ganz gedrängter Darstellung läßt er sich, wie folgt, zusammenfassen: Die Jahre 1883—86 sind eine Periode gedrückter Geschäftslage, als deren Ursache die im Jahre 1882 in Frankreich ausbrechende Krisis anzusehen ist. Eine Belebung des Geschäftsverkehrs brachten die folgenden Jahre von 1887 bis

1889; diese wird aber bereits 1890 durch die mit dem Sturz des bekannten Bankhauses Baring Bros. & Co. einsetzende Krisis wieder zurückgehalten, und es folgt eine Periode gedrückter Geschäftslage, die mehrere Jahre andauert. Vom Jahre 1895 an setzt eine Periode des Aufschwungs ein, und es folgt, von Jahr zu Jahr sich steigernd, eine kurze Zeit glänzender Hochkonjunktur. Das Jahr 1900 bringt den Rückschlag, der, schroff in Erscheinung tretend, einige Jahre gedrückter Geschäftslage einleitet. Die Jahre von 1903 bis 1907 sind wiederum solche glänzender Hochkonjunktur, die jedoch, nachdem bereits von Mitte 1907 ab gewisse drohende Anzeichen sich bemerkbar gemacht hatten, ihr Ende findet durch die infolge der Geldknappheit in den Vereinigten Staaten zum Ausbruch kommende Krisis.

Es liegt nahe, die Bestätigung für die Richtigkeit dieses geschichtlichen Abrisses zu suchen in tatsächlichen Vorgängen im Wirtschaftsleben, und hierfür soll der Bankdiskont benutzt werden, dessen Bewegung als ein Gradmesser für die Konjunktur angesehen werden kann und von den Handelskammern auch in diesem Sinne verwertet wird.

In Tabelle 1 a ist die Bewegung des Reichsbankdiskonts von 1883 bis 1907 angegeben und in Tafel I b sind die Jahresdurchschnittssätze bildlich zusammengestellt. Während in den Jahren 1883—86 der Diskont sich auf rund 4 % hält, zeigt er in den folgenden Jahren eine Besserung, von 1888 jedoch wieder steigende Tendenz, die in 1890 zum Höhepunkt mit $4\frac{6}{12}$ % führt; 1891 tritt die Rückwärtsbewegung ein, die zum Satz von $3\frac{3}{12}$ in 1892 und $3\frac{1}{12}$ % in 1894 führt. Von diesem Tiefpunkt an tritt eine stetige Aufwärtsbewegung ein, die im Jahre 1900 mit $5\frac{5}{12}$ % ihren Höhepunkt findet, um den Satz dann wieder auf $3\frac{4}{12}$ % im Jahre 1902 fallen zu lassen. In derselben Weise geht die Entwicklung im letzten Jahrzehnt: von 1903 an zeigt der Diskontsatz steigende Tendenz bis zum Jahre 1907, das mit seinen 6 % wiederum, wie die Jahre 1890 und 1900, den Wendepunkt bedeutet.

Der Vergleich der Tafeln I a und I b läßt den Zusammenhang des Betriebskoeffizienten mit dem Verlauf der Wirtschaftskonjunktur sichtbar in Erscheinung treten.

Die Jahre wirtschaftlicher Erschütterungen, die den jähen Umschwung im Geschäftsleben bringen, sind auch die Wendepunkte im Entwicklungsgang des Betriebskoeffizienten und die zwischen diesen markanten Punkten verlaufenden Wellen finden sich bei diesen wie jenen.

Die Untersuchung der periodischen Schwankungen des Betriebskoeffizienten wird somit gleichbedeutend mit der Gegenüberstellung von Betriebskoeffizient und Wirtschaftskonjunktur, die in einem besonderen Abschnitt erörtert werden soll.

III. Abschnitt.

Betriebskoeffizient und Wirtschaftskonjunktur.

1. Allgemeines.

In den Jahren gedrückter Geschäftslage nach der Krisis von 1882 arbeiten sämtliche Verwaltungen mit einem relativ hohen Betriebskoeffizienten, der erst mit Einsetzen des Aufschwungs allenthalben eine Wendung zur Besserung erkennen läßt. So fällt der Betriebskoeffizient in Preußen von dem Stand des Jahres 1886 im Jahre 1887 von 54,37 auf 52,34; in Baden von 60,3 auf 53,0; in Bayern von 53,5 auf 51,8; in Sachsen von 58,6 auf 54,1 und in Württemberg von 50,6 auf 49,1. — Die Besserung ist jedoch nicht von langer Dauer: die Jahre der stark belebten Wirtschaftslage bedeuten fast durchgängig wieder eine Verschlechterung: wir sehen den Betriebskoeffizienten steigen in Preußen von 52,83 im Jahre 1888 auf 53,99 im Jahre 1889, in Baden von 55,1 auf 55,9, in Bayern von 51,7 auf 51,8, in Württemberg von 48,2 auf 52,8 und in Sachsen von 54,1 in 1887 auf 55,5 in 1888. — Eine allenthalben auftretende, sehr erhebliche Verschlechterung bringt das Jahr der wirtschaftlichen Erschütterung: in Preußen steigt der Betriebskoeffizient auf 61,11 im Jahre 1890 gegen 53,99 in 1889, in Baden von 55,9 auf 59,0, in Bayern von 51,8 auf 55,4, in Sachsen von 53,9 auf 60,7 und in Württemberg von 53,8 auf 62,1.

Die dem Krisenjahr 1890 folgenden Jahre 1891 und 1892 sehr gedrückter Wirtschaftslage zeigen wiederum das Beharren des Betriebskoeffizienten auf dem relativ hohen Stand, teilweise sogar eine weitergehende Verschlechterung, und erst die weiteren noch zu der Depression zu rechnenden Jahre lassen eine geringfügige Besserung bei einzelnen Verwaltungen erkennen. Eine durchgreifende, überall einsetzende Wendung bringt jedoch erst der kräftig einsetzende Aufschwung: der Betriebskoeffizient fällt im Jahre 1895 in Preußen auf 54,83 gegen 59,68 des Vorjahres, in Baden auf 62,1 gegen 63,8, in Sachsen auf 62,7 gegen 64,9 und in Württemberg auf 59,4 gegen 61,1. Die hiermit beginnende Periode der Besserung setzt sich allenthalben im nächsten Jahre fort, wir sehen den Betriebskoeffizient sinken in Preußen auf 54,17, in Baden auf 61,2, in Bayern auf 59,1, in Sachsen

auf 61,7, in Württemberg auf 58,3. Aber wiederum zeigt diese Besserung sich nur von kurzem Bestand und die Jahre der Hochkonjunktur bringen durchweg eine allmählich einsetzende, aber durchgängig zu beobachtende Verschlechterung, bis schließlich die eintretende Krisis ein starkes sprunghaftes Emporschnellen des Koeffizienten bewirkt. Von 1900 auf 1901 schnellte der Betriebskoeffizient in die Höhe in Preußen von 59,48 auf 61,75, in Baden von 76,86 auf 79,45, in Bayern von 71,34 auf 76,55, in Sachsen von 75,19 auf 78,16 und in Württemberg von 68,24 auf 71,08.

Die folgende Periode des Wirtschaftslebens zeigt die Wiederholung der Erscheinung: der Betriebskoeffizient behält in den Jahren der Depression nahezu seinen hohen Stand, und erst die Hebung der Geschäftslage bringt eine durchgreifende Besserung. Die Jahre der Hochkonjunktur bedeuten die allmählich einsetzende, aber stark auftretende Verschlechterung des Koeffizienten und die Jahre der Wirtschaftskrisis lassen den Koeffizient sprunghaft in die Höhe schnellen.

Die eintretende Besserung sehen wir in dem Stand der Jahre 1903 und 1902: in Preußen 59,75 gegen 61,34, in Baden 70,30 gegen 79,88, in Bayern 71,36 gegen 72,33, in Sachsen 67,29 gegen 71,95 und in Württemberg 67,25 gegen 68,77. Das Jahr 1907 zeigt als Folgeerscheinung der Hochkonjunktur, zum Teil aber auch schon als Wirkung der eintretenden Wirtschaftskrisis die allenthalben wahrnehmbare erhebliche Verschlechterung: der Betriebskoeffizient springt in Preußen von 62,63 auf 66,52, in Baden von 69,31 auf 71,20, in Sachsen von 65,17 auf 67,85 und in Württemberg gar von 67,70 auf 77,30. Die volle Wirkung des Rückgangs werden jedoch erst die Zahlen des Jahres 1908 in Erscheinung treten lassen*).

Die Übereinstimmung der bei allen betrachteten Unternehmungen auftretenden Erscheinungen berechtigt dazu, als Folge der Schwankungen der Wirtschaftskonjunktur eine gewisse Gesetzmäßigkeit der Bewegung des Betriebskoeffizienten festzustellen, die sich in folgende 4 Perioden zusammenfassen läßt:

1. Die Folge einer eintretenden wirtschaftlichen Krisis ist das starke sprunghafte Emporschnellen des Betriebskoeffizienten;
2. in den Jahren der Depression zeigt der Betriebskoeffizient einen hohen Stand, vielfach aber gegenüber dem Krisenjahr eine Besserung;
3. die Periode des einsetzenden Aufschwungs bringt dem Betriebskoeffizienten eine merkliche Besserung;

*) Das Steigen der Betriebskoeffizienten ist aus den nachträglich beigefügten Zahlen für 1908 aus Tab. 1 zu ersehen.

4. in der Zeit der Hochkonjunktur hält die Besserung nicht stand: der Betriebskoeffizient zeigt eine Verschlechterung, die mit der mächtig ansteigenden Konjunktur trotz der noch steigenden Einnahmen zunimmt und ihren Abschluß findet in dem sprunghaften Emporschnellen als Folge der eintretenden Krisis.

Die Erscheinung dieser 4 Perioden tritt bei allen betrachteten Unternehmungen auf: es bleibt daher zu untersuchen, welche Begründung sie findet in der durch die Wirtschaftskonjunktur bedingten Rückwirkung auf die Einnahme- und Ausgabeverhältnisse.

2. Die Einnahmen.

Die Einnahmen der Eisenbahnverwaltungen — Tab. 3 und Tafel IIIa — rühren zum weitaus größten Teil aus dem Personen- und dem Güterverkehr her, und nur ein kleiner Anteil kommt aus sonstigen Quellen, wie Überlassen von Betriebsmitteln, Miete und Leihgeld für Wagen und Lokomotiven, für Überlassung von Bahnanlagen, oder für Leistungen zugunsten Dritter: Einnahmen aus Veräußerungen, Verkauf und Abgabe von Materialien, Pacht- und Mietzinse, Erträgnisse der Bahnwirtschaften und sonstiges. Der prozentuale Anteil der Einnahmen, der auf jede dieser 3 Gruppen entfällt, bleibt sich für die einzelnen Verwaltungen im Lauf der Jahre ziemlich gleich und zeigt auch bei den einzelnen Verwaltungen keine sehr großen Unterschiede. Die Hauptquelle der Einnahmen ist bei allen großen Verwaltungen der Güterverkehr, auf den nahezu $\frac{2}{3}$ der Gesamteinnahmen entfallen: in Preußen brachte der Güterverkehr im Jahre 1907 66,3 % der Einnahmen, der Personenverkehr 26,83 %, für Baden ist das Verhältnis 62,06 % und 27,35 %, für Bayern 63,24 % und 27,96 %, für Sachsen 60,03 und 29,96 %, für Württemberg 58,71 und 32,79 %. Die Gesamteinnahmen aller Verwaltungen zeigen eine lebhafteste Steigerung: während im Jahre 1883 die Gesamteinnahmen in Preußen 536 Millionen betragen hatten, sind sie im Jahre 1907 bis auf nahezu 2 Milliarden — 1,954 Millionen — angewachsen, Baden erzielt in 1907: 101 Millionen gegen 32 im Jahre 1883, Bayern 213 Millionen gegen 84, Sachsen 167 Millionen gegen 65, Württemberg 74 Millionen gegen 28.

Ein Teil dieser Einnahmesteigerung ist ja naturgemäß der ständig zunehmenden Ausdehnung, dem stetig fortschreitenden Ausbau der Bahnnetze zuzuschreiben; wenn man aber berücksichtigt, daß in den letzten Jahrzehnten vornehmlich Nebenbahnen mit geringem Verkehr gebaut worden sind, so wird es klar, daß der Anteil der Verkehrszunahme, der auf den Ausbau neuer Strecken entfällt, weit geringer sein muß, als der, den die intensivere Inanspruchnahme der Hauptlinien verursacht, und der seine

Begründung findet teils in dem Anwachsen unserer Bevölkerung und der mit ihr Hand in Hand gehenden Steigerung in Handel und Wandel, teils in dem zunehmenden Reisebedürfnis. Die Zahlen der Tabelle 4 — Tafel Va —, die die Einnahmen für ein Betriebskilometer angeben, beweisen dies: in Preußen ist die Einnahme auf 1 km Strecke gestiegen von 34 503 *M* des Jahres 1883 auf 53 817 *M* im Jahre 1907, in Baden von 24 378 auf 55 411, in Bayern von 19 743 auf 32 796, in Sachsen von 31 490 auf 51 562, in Württemberg von 17 983 auf 37 853.

Die Verkehrszunahme ist aber keine stetig fortschreitende. Die Eisenbahnen sind in ihren Einkünften überwiegend angewiesen auf die Transporte, die ihnen Industrie und Handel zuführen, und es liegt deshalb in der Natur der Sache, daß die Schwankungen der Konjunktur sich unmittelbar auf ihre Einnahmen übertragen. Sie müssen sinken, wenn die allgemeine Wirtschaftslage eine ungünstige Wendung nimmt, steigen, wenn sich eine Belebung bemerkbar macht, und diese Regungen des Wirtschaftslebens müssen sie so getreu zum Ausdruck bringen, daß sie geradezu als Gradmesser für sie betrachtet werden können. Die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin, die in dem „Jahrbuch für Handel und Industrie“ genaue Aufzeichnungen über den Verlauf des Wirtschaftslebens machen, benutzen denn auch, um ein Bild hiervon zu geben, neben der Inanspruchnahme der Reichsbank und der Gestaltung des Arbeitsmarktes als drittes Moment zur Kennzeichnung des Standes der wirtschaftlichen Verhältnisse die Veränderung in den Einnahmen der Eisenbahnverwaltung.

So sehen wir in den Einnahmen der Eisenbahnen ein getreues Abbild der Schwankungen der Konjunktur: in den Jahren der Depression ist die Verkehrszunahme eine ganz geringe, oder zeigt sogar eine rückgängige Bewegung, und in den Jahren des Aufschwungs setzt die lebhafteste Verkehrssteigerung ein. Besonders auffällig tritt der Rückschlag des Jahres 1901 gegen 1900 in Erscheinung: in Preußen bringt das Jahr 1901 eine Gesamteinnahme von nur 1354 Millionen gegen 1392 Millionen des Vorjahres, in Baden 74 Millionen gegen 78, in Bayern 166 gegen 171, in Sachsen 132 gegen 137. Auch das Jahr 1891 zeigt die Wirkung der Wirtschaftskrisis in einem Stillstand der Einnahmesteigerung, die in den vorhergegangenen Jahren sehr lebhaft vorgeschritten war. Mehr noch wie die Gesamteinnahmen zeigen aber die auf 1 Kilometer entfallenden Summen diese Abhängigkeit. Allenthalben bedeuten die Jahre 1883—85 eine Epoche der Depression, und erst 1886 setzt die Besserung ein, die anfangs der 90 er Jahre wieder durch die gedrückte Lage hinten an gehalten wird. Sehr deutlich tritt der Aufschwung in der Mitte des letzten Jahrzehnts des vorigen Jahrhunderts in Erscheinung, und ebenso der schroffe Rückgang des Jahres 1901: er vermindert in Preußen die Einnahme pro 1 Kilometer von 42 735 auf 40 698,

in Baden von 49 744 auf 46 086, in Bayern von 30 150 auf 28 790, in Sachsen von 45 300 auf 43 341, in Württemberg von 30 704 auf 30 384.

Wie die Zahlenreihen der Tabellen 3 und 4 ersichtlich machen, macht die Wirtschaftskonjunktur ihren Einfluß auf die beiden großen Gruppen geltend, den Personenverkehr und den Güterverkehr, aber die beiden Gruppen werden nicht in gleichem Maße durch sie in Mitleidenschaft gezogen. Es ist ja auch erklärlich, daß die Schwankungen des Wirtschaftslebens sich vorwiegend bemerkbar machen müssen im Güterverkehr und in etwas weniger erkennbarer Weise im Personenverkehr. Die Zahlenreihe, die die prozentualen Anteilziffern des Personen- und des Güterverkehrs zu den Gesamteinnahmen anzeigt, müssen demzufolge eine Bewegung erkennen lassen, die der Bewegungsrichtung der Konjunktur entgegengesetzt ist: zu Zeiten aufsteigenden Wirtschaftslebens muß der Anteil des Personenverkehrs gegenüber dem Güterverkehr eine Abnahme und bei abflauendem Geschäftsverkehr eine Zunahme zeigen. Die Betrachtung der Tabellen 3 und 4 bestätigt im allgemeinen diese Tendenz der Bewegung, wenn auch das Resultat nicht so ganz einwandfrei ersichtlich ist, da die „sonstigen Einnahmen“ das Verhältnis etwas unklar erscheinen lassen. In der bildlichen Darstellung — Tafel IV — zeigt sich diese Tatsache dadurch, daß die Bewegungslinien der Einnahmen aus dem Personenverkehr zwar dieselben Schwankungen zeigen wie die aus dem Güterverkehr, aber nicht so scharf ausgeprägt, sondern etwas abgeflacht.

Betrachtet man im besonderen zunächst den **P e r s o n e n v e r k e h r**, wobei jedoch die Ergebnisse aus den Jahren 1906 und 1907 nicht mit herangezogen werden sollen, da für diese die besonderen Verhältnisse der Fahrkartensteuer und Tarifreform, wie bereits früher ausgeführt ist, mitbestimmend sind, so findet man auch in den Einnahmen aus dem Personenverkehr die Schwankungen des Wirtschaftslebens sich widerspiegeln: zu Zeiten der wirtschaftlichen Krisen tritt ein Rückgang ein, der sich in der Gesamteinnahme und noch klarer in der Einnahme für 1 Kilometer Strecke geltend macht. So zeigt, wie aus Tabelle 4 zu ersehen, das Jahr 1901 gegenüber dem Jahr 1900 einen Rückgang in der Einnahme aus dem Personenverkehr, berechnet auf 1 Kilometer Strecke, in Preußen von 12869 in 1900 auf 12 622, in Baden von 15 122 auf 14 756, in Bayern von 9 090 auf 8 800, in Sachsen von 13 619 auf 13 332, in Württemberg von 10 700 auf 10 674. Auch als Folge der Krisis von 1890 ist ein Rückgang allenthalben festzustellen: es fielen die Einnahmen in Preußen von 9 690 auf 9 449, Baden von 11 016 auf 10 789, Bayern von 6 864 auf 6 660, Württemberg von 7 575 auf 7 459.

In gleicher Weise tritt in allen Verwaltungen zur Zeit des stark belebten Wirtschaftslebens eine merkbare Anschwellung der Zahlen auf:

für die Jahre 1898, 1899 und 1900 stellen sich die Ziffern auf: Preußen 11 847, 12 178 und 12 869, Baden 13 317, 14 319 und 15 122, Bayern 8 191, 8 467 und 9 090, Sachsen 12 932, 13 391 und 13 619, Württemberg 9 650, 10 073 und 10 700.

Nun läge ja die Möglichkeit nahe, daß diese Bewegungen abhängig wären von einem tatsächlichen Verkehrsaufschwung oder einer Verkehrsabnahme, und daß zu Zeiten günstiger Wirtschaftsverhältnisse erheblich mehr Reisende befördert würden, während bei abflauendem Geschäftsleben auch der Rückgang in der abnehmenden Zahl der Reisenden zu suchen sei. Die Richtigkeit dieser Annahme müßte zum Ausdruck kommen in der Zahl der geleisteten Personenkilometer; nimmt die Zahl der Personenkilometer bei abwärts gehender Konjunktur ab, so würde hierin ein Beweis für den tatsächlichen Rückgang des Verkehrs liegen.

Tabelle 6 und Tafel VIa bestätigt jedoch einen Verkehrsrückgang zu Zeiten ungünstiger Konjunktur nicht. Die Zahl der gefahrenen Personenkilometer wächst vielmehr stetig, wenn auch zu Zeiten abflauenden Verkehrs das Wachsen langsamer vor sich geht als zu Zeiten des anschwellenden Geschäftsverkehrs; ein Stillstand oder gar Rückgang tritt aber im allgemeinen nicht ein, und deshalb ist die Ursache für die, trotz des stetig zunehmenden Personenverkehrs in wirtschaftlich ungünstigen Zeiten, fallenden Einnahmen in einer anderen Erscheinung zu suchen: und diese kann nur in einer Abwanderung der Reisenden in die billigeren Klassen zu finden sein.

In der Tabelle 5 sind deshalb die auf die einzelnen Klassen entfallenden Einnahmen und der prozentuale Anteil der Klasseneinnahmen zusammengestellt. Die Zahlenreihen beweisen, daß der Verkehrszuwachs vorherrschend auf die niederen Klassen entfällt, sie zeigen aber ferner, daß die Reisenden je nach dem Stand der allgemeinen Wirtschaftskonjunktur die höheren oder niederen Klassen bevorzugen. Am merkbarsten tritt dies naturgemäß bei der I. Klasse in die Erscheinung.

In der Periode der Depression zu Anfang der 90 er Jahre finden wir bei allen Verwaltungen den Rückgang der Einnahmen aus der I. Klasse: sie fallen in Preußen von 9,951 Millionen auf 9,187, in Baden von 1,154 Millionen auf 1,013, in Bayern von 1,992 auf 1,615, in Sachsen von 0,539 auf 0,498 und in Württemberg von 0,482 auf 0,388.

Die Erscheinung wiederholt sich nach der Krisis zu Anfang des Jahrhunderts: vom Stand des Jahres 1900 fallen in Preußen die Einnahmen aus der I. Klasse von 17,938 Millionen auf 15,949, in Baden von 1,425 auf 1,253, in Bayern von 3,123 auf 2,679, in Sachsen von 0,832 auf 0,815 und in Württemberg von 0,585 auf 0,460.

Die gegenteilige Bewegung, die Zunahme der Benutzung der I. Klasse bei sich bessernder allgemeiner Wirtschaftslage, stellt sich mit derselben

Gleichmäßigkeit ein: die Hochkonjunktur von 1895 bis 1900 bringt für Preußen eine Steigerung der Einnahmen aus der I. Klasse von 9,466 Millionen auf 17,938, für Baden von 1,098 auf 1,425, für Bayern von 1,890 auf 3,123, für Sachsen von 0,519 auf 0,855 und für Württemberg von 0,388 auf 0,585.

Auch die Jahre nach 1902 zeigen diese Bewegung zur Besserung: in Preußen steigern sich die Einnahmen von 15,949 auf 18,638 Millionen, in Baden von 1,253 auf 1,327, in Bayern von 2,756 auf 3,490, in Sachsen von 0,815 auf 1,070, in Württemberg von 0,460 auf 0,580 Millionen.

Auch die II. Klasse schließt sich dieser Bewegungstendenz an: zu Anfang der neunziger Jahre finden wir den Rückgang, der die Einnahmen verringert, in Preußen von 58,706 auf 57,573 Millionen; in Baden von 4,897 auf 4,887, in Bayern von 9,761 auf 8,926, in Sachsen von 5,753 auf 5,656, in Württemberg von 2,724 auf 2,374 Millionen.

Der Aufschwung steigert diese Zahlen wiederum, so daß sie in Preußen im Jahre 1900 den Höchststand erreichen mit 86,778 Millionen, in Baden mit 6,824, in Bayern mit 11,419, in Sachsen mit 7,356, in Württemberg mit 3,424.

Die Krisis um 1900 bringt, wie bei der I. Klasse, auch hier die Verringerung: Preußen fällt auf 82,438, Baden auf 6,282, Bayern auf 10,472, Sachsen auf 7,113, Württemberg auf 3,339; und erst die nachfolgenden Jahre, von 1903 ab, zeigen auch hier dem Aufschwung folgend die wachsenden Einnahmen.

Das umgekehrte Bild müssen nunmehr die niederen Klassen, die III. und, wo solche vorhanden, die IV. Klasse bieten; ihre Ziffern müssen in den Jahren des Niedergangs steigen; ein Rückgang in den Zeiten des Aufschwungs ist dagegen nicht zu erwarten, sondern vielmehr ebenfalls ein Ansteigen, da an der Besserung alle Klassen in gleicher Weise beteiligt sind. Die Zunahme der Zahlen in den Jahren 1890 und 1891 und 1900 und 1901 ist aber bei sämtlichen Verwaltungen zu beobachten, und das beweist bei dem in denselben Jahren allenthalben eintretenden Rückgang bei der I. und II. Kl. die Abwanderung in die III. und IV. Klasse. Die Einnahmen der III. Klasse stiegen in Preußen von 90,484 im Jahre 1890 auf 95,050 im Jahre 1891; in der IV. Klasse von 57,914 auf 61,559 und im Jahre 1901 von 142,101 auf 145,236 in der III. und von 115 600 auf 118 441 in der IV. Klasse. In Baden vermehrten sich die Einnahmen aus der III. Klasse von 8,216 auf 8,297 in 1891 und von 13,292 auf 13,746 in 1901, in Bayern von 17,668 auf 18,291 und von 32,456 auf 33,052, in Württemberg von 8,218 auf 8,348 und von 14,272 auf 14,853. Sachsen zeigt in der IV. Klasse eine Zunahme von 2,252 auf 2,319 in 1891 und von 5,685 auf 5,926 in 1901, in der III. Klasse im Jahre 1891 von 16,492 auf 16,815, im Jahre 1901 dagegen ebenfalls eine weitere

Abnahme von 24,658 auf 23,987, was auf sehr weitgehende Abwanderung der Reisenden in die IV. Klasse schließen läßt.

Als Folge der Wirtschaftskonjunktur auf den Personenverkehr ist somit festzustellen, daß erstens die Zunahme des Verkehrs sich in höherem Maße einstellt zu Zeiten günstiger Wirtschaftslage, und verhältnismäßig gering bleibt bei ungünstigen Wirtschaftsverhältnissen, und daß zweitens im letzteren Falle eine starke Abwanderung der Reisenden in die niederen Wagenklassen einzutreten pflegt, wodurch die Gesamteinnahmen aus dem Personenverkehr, trotzdem dieser im ganzen keine Abnahme zeigt, doch eine Verringerung erfahren; das wieder günstiger sich gestaltende Wirtschaftsleben bringt die wachsende Inanspruchnahme auch der höheren Klassen.

Eine Bestätigung für das tatsächliche Auftreten dieser Erscheinungen ergibt die Betrachtung der in Tabelle 6 zusammengestellten in den einzelnen Klassen geleisteten Personenkilometer. In die Jahre des Aufschwungs fällt die wachsende Inanspruchnahme auch der höheren Fahrklassen; sie steigt in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre in Preußen von 95,9 Millionen Personenkilometer bis auf 127,8 in der I., von 858 auf 1 167 in der II., in Baden von 10,5 bis auf 13,5 in der I. und von 70 auf 89 in der II. In den Jahren 1895 bis 1900 wachsen die Leistungen der I. Klasse in Preußen von 138 auf 235, in Baden von 14 auf 17,9, in Bayern von 23 auf 38, in Sachsen von 6,9 auf 11,8, in Württemberg von 4,6 auf 7,2 Personenkilometer. Die Benutzung der II. Klasse in demselben Zeitraum steigt in Preußen von 1 200 auf 1906, in Baden von 104 auf 136, in Bayern von 183 auf 227, in Sachsen von 123 auf 162, in Württemberg von 53 auf 71 Personenkilometer. Das Jahr 1901 bringt allenthalben den Rückschlag; während die Gesamtleistung weiter steigt, wenn auch in geringem Maße, nimmt die Leistung in den höheren Klassen ab: in Preußen vermindern sich die Leistungen in der I. Klasse von 235,7 auf 223,4, in Baden von 17,9 auf 16,2, in Bayern von 38,6 auf 33,3, in Sachsen von 11,8 auf 11,7, in Württemberg von 7,2 auf 5,7 Personenkilometer. Die II. Klasse zeigt in Preußen eine Abnahme von 1906,9 auf 1877,2, in Baden von 136,2 auf 130,2, in Bayern von 227,8 auf 210,7, in Sachsen von 162,3 auf 157,2, in Württemberg von 71,1 auf 70,5.

Den Ausgleich schafft die gleichzeitig und als Folge der Abwanderung auftretende Verkehrszunahme in den niederen Klassen: in Preußen steigt die Leistung in der III. Klasse von 5 328,4 auf 5 349,6 und in der IV. Klasse von 5 920 auf 6 245,9, in Sachsen weist nur die IV. Klasse eine Mehrleistung auf, während gleichzeitig auch die III. Klasse eine Abnahme zeigt. In Baden nehmen die Leistungen in der III. Klasse zu von 515,9 auf 537,8, in Bayern von 1 064,1 auf 1 144,9; in Württemberg von 547,9 auf 573,5 Millionen Personenkilometer.

Während also der Personenverkehr die Anpassung an die wirtschaftliche Lage nicht in einer Verkehrsverminderung zu Zeiten der Depression sucht, sondern in einer Abwanderung in die niederen Klassen, zeigt der Güterverkehr als Folge der Wirtschaftskrisis einen wirklichen Rückgang, der besonders nach dem Jahre 1900 deutlich in Erscheinung tritt. Die Zusammenstellung der geleisteten Tonnenkilometer — Tabelle 7 und Tafel VI b — bestätigt dies, und zeigt besonders deutlich den Rückschlag des Jahres 1901: es wurden geleistet in Preußen 24 001 Millionen gegen 25 234 des Vorjahres, in Baden 1 005 gegen 1 090, in Bayern 2 576 gegen 2 692, in Sachsen 1 605 gegen 1 756 Millionen Tonnenkilometer.

Auch die Jahre der Depression nach 1890 bringen, wenn nicht gerade eine Abnahme der Leistungen, so doch einen Stillstand der Entwicklung. Andererseits haben die Zeiten aufsteigender Konjunktur eine sehr lebhaftesteigerung des Verkehrs zur Folge: in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre wachsen die Gesamtleistungen in Preußen von 11 964,8 auf 16 138,8; in Baden von 418,8 auf 563,8, in Bayern von 1 102,7 auf 1 662,0 und in Sachsen von 899,1 auf 1 198,2. Noch gewaltiger ist die Zunahme in den Zeiten der beiden letzten Hochkonjunkturperioden, in der letzten Hälfte der neunziger Jahre, und in der allerneuesten Zeit, nachdem der Rückschlag des Jahres 1900 überwunden war. Von 1895 bis 1900 hat der Verkehr sich gesteigert in Preußen von 17 856,5 auf 25 234,8, in Baden von 699,1 auf 1 090,3, in Bayern von 1 927,3 auf 2 692,5, in Sachsen von 1 336,7 auf 1 755,7 Millionen Tonnenkilometer.

Die Folge dieser Verkehrsschwankungen ist naturgemäß die Unstetigkeit der Einnahmen: der Rückgang im Jahre 1901 vermindert die Einnahmen aus dem Güterverkehr — Tabelle 3 — in Preußen von 922 Millionen auf 884, in Baden von 45 auf 42, in Bayern von 105 auf 100, in Sachsen von 79 auf 74 Millionen. Schärfer kommt dies noch zum Ausdruck in den Zahlen, die die Einnahmen des Güterverkehrs für ein Kilometer Betriebsstrecke ausdrücken — Tabelle 4 und Tafel IV b —: wir sehen die Einnahmen fallen in Preußen von 30 280 auf 28 498, in Baden von 28 953 auf 26 291, in Bayern von 18 647 auf 17 388, in Sachsen von 26 271 auf 24 390.

Umgekehrt zeigen die Zahlenwerte in ihrer lebhaften Steigerung der Jahre 1895—1900 das Aufblühen des wirtschaftlichen Lebens: es steigen in diesem Zeitraum die kilometrischen Einnahmen aus dem Güterverkehr in Preußen von 25 880 auf 30 280, in Baden von 21 316 auf 28 953, in Bayern von 15 730 auf 18 647, in Sachsen von 25 654 auf 26 271. Dieser Aufschwung äußert sich in dem gewaltigen Anschwellen der Zahlen, die die Gesamteinnahmen aus dem Güterverkehr — Tabelle 3 — ergeben: in Preußen steigen sie von 697 Millionen auf 922, in Baden von 32 auf 45, in Bayern von 80 auf 105, in Sachsen von 62 auf 79.

Wie aus den Zusammenstellungen der Tabelle 8 ersichtlich, wird von den einzelnen Gruppen des Güterverkehrs der Wagenladungsverkehr sowohl bei Verkehrssteigerung, also in günstigen Zeiten, als auch beim Verkehrsrückgang ungünstiger Zeiten am stärksten berührt. In Preußen steigt er in den Jahren 1895—1900 von 533 auf 722 Millionen und fällt im Jahre 1901 auf 689 Millionen, in Baden steigt er in derselben Zeit von 23 auf 33,5 und fällt auf 30,7 im Jahre 1901; in Bayern steigt er von 59 auf 80 und fällt auf 74,8. Die anderen Gruppen steigen und fallen zwar ebenfalls, aber verhältnismäßig nicht in demselben Maße. Es ist ja auch erklärlich, daß die Massengüter (Kohlen, Erze) der Wagenladungsklasse von dem jeweiligen Stand der Industrie und des Geschäftslebens in weit stärkerem Maße abhängig sind als die übrigen Gruppen des Güterverkehrs. Die Rückwirkung zeigen die Schwankungen des durchschnittlichen Erlöses für den Gütertonnenkilometer — Tabelle 2 und Tafel II —; in Zeiten, in denen die Zunahme des Verkehrs an billigen Massengütern überwiegt, also in der Hochkonjunktur, sinkt der Durchschnittssatz schneller; läßt der Verkehr in den Massengütern nach, gegenüber dem Verkehr in den anderen Güterklassen, so zeigt der Durchschnittssatz in seiner allgemein sinkenden Tendenz eine Verlangsamung oder sogar die gegenteilige Bewegung.

Die vorstehenden Ausführungen ergeben also den Schluß, daß die Gesamteinnahmen in ihren Bewegungen ein Bild zeigen, das die Schwankungen der Konjunktur widerspiegelt; der Personenverkehr ist hieran insofern beteiligt, daß er, wenn auch keine direkte Abnahme, so doch eine andere Verteilung der Reisenden auf die Fahrklassen zeigt, wodurch eine Verminderung der Einnahmen bewirkt wird, der Güterverkehr zeigt dagegen tatsächlich eine Zu- oder Abnahme des Verkehrs und somit auch eine direkte Zu- oder Abnahme der Einnahmen.

Zum Teil werden hieraus die Schwankungen des Betriebskoeffizienten erklärlich, aber noch nicht in allen ihren Erscheinungen, und namentlich die zu Zeiten der entwickelten Hochkonjunktur eintretende Verschlechterung findet in diesen Verhältnissen der Einnahmen noch keine Erklärung. Um diese Erscheinungen klarzulegen, müssen die Ausgabeverhältnisse untersucht werden.

3. Ausgaben.

Die Gesamtausgaben sind in Tabelle 9 und Tafel III zusammengestellt. Sie zeigen in ihrer Entwicklung, ebenso wie die Einnahmen, eine dauernde Vermehrung: seit dem Jahre 1883 sind sie gewachsen in Preußen von 313 Millionen auf 1 300 Millionen, in Baden von 18 auf 72, in Bayern von 44 auf 149, in Sachsen von 35 auf 114, in Württemberg von 14 auf 57. Die kilo-

metrischen Kosten — Tabelle 9 — wuchsen seit 1883: in Preußen von 20 209 *M* auf 33 270, in Baden von 13 996 auf 41 608, in Bayern von 10 312 auf 22 785, in Sachsen von 17 055 auf 34 986, in Württemberg von 8 965 auf 26 269 *M*.

Diese Zunahme ist einmal bedingt durch die ständig sich vergrößernde Ausdehnung der Bahnverwaltungen und den zunehmenden Verkehr, dann aber auch durch den im Lauf der Jahre sich teurer gestaltenden Betrieb; die Kosten, die für die Leistungseinheit erwachsen — Tabelle 11 und Tafel VII — bringen dies in ihrer steigenden Tendenz zum Ausdruck.

Die Ausgaben für ein Lokomotivnutzkilometer sind danach gestiegen in Baden von 2,14 *M* im Jahre 1883 auf 2,65 *M* in 1907, in Bayern von 1,99 auf 2,45, in Sachsen von 2,17 auf 3,08, in Württemberg von 1,80 auf 2,20, und die Gestehungskosten für ein Wagenachskilometer haben sich seit 1883 gesteigert in Baden von 6,05 auf 7,5 *ℳ*, in Bayern von 5,30 auf 6,9; in Sachsen von 5,85 auf 8,7, in Württemberg von 5,75 auf 8,7, und bei den preußisch-hessischen Bahnen sind sie seit 1895 von 5,43 auf 6,9 *ℳ* gestiegen.

Die Steigerung der Ausgaben ist jedoch keine stetige, sondern zeigt wiederum innerhalb ihrer allgemeinen Tendenz Schwankungen, die in ihrem Verlauf dem Bilde sich nähern, das die Bewegung der Einnahmen bietet. Ebenso wie diese, sind die Ausgaben dem jeweiligen Stande der Wirtschaftskongunktur unterworfen, sie müssen ansteigen beim wachsenden, zurückgehen beim sinkenden Verkehr. Aber außer diesem vorherrschenden äußeren Einfluß wirkt auf sie ein der innere, von den Maßnahmen der Verwaltungen ausgehende, der in einer möglichst weitgehenden Ökonomie der Ausgaben Mittel zu ihrer Verringerung sucht. Namentlich zu ungünstigen Zeiten, wenn der jähe Wechsel der Konjunktur den Rückgang der Einnahmen bringt, muß das Streben darauf gerichtet sein, durch möglichste Beschränkung der Ausgaben die folgenschweren Wirkungen abzuschwächen. Diese Einschränkung ist aber erst die Folge der Einnahmeverringerung und kann deshalb nicht gleichzeitig mit dieser, sondern erst nachträglich in ihrer Wirkung zur Erscheinung kommen. Während das Jahr 1900 den Höhepunkt für die Einnahmen bildet, sowohl für die Gesamteinnahmen als auch für die auf 1 km bezogenen, fällt der Höchststand der Ausgaben für Bayern, Sachsen und Württemberg erst in das Jahr 1901, für Baden auf 1902; und während der tiefste Stand der kilometrischen Einnahmen bei Baden und Sachsen im Jahre 1902 zu verzeichnen ist, fallen die niedrigsten kilometrischen Ausgaben für beide Staaten erst in das Jahr 1903, Bayern und Württemberg, die den Tiefstand ihrer kilometrischen Einnahmen 1901 aufweisen, gelangen erst 1902 zu dem tiefsten Stand ihrer Ausgaben.

Die Bewegung der Ausgaben zeigt somit dasselbe Bild wie die Einnahmen, nur etwas verschoben: steigende Einnahmen finden ihr Gegenstück

in wachsenden Ausgaben, fallende Einnahmen in sinkenden Ausgaben. Die Beschränkung der Ausgaben kann aber im allgemeinen nicht so weit getrieben werden, daß sie das gleiche Verhältnis mit dem Einnahmeausfall erreicht. Ein Teil der Ausgaben ist, wie bei der Besprechung des Preisgesetzes für den Verkehr erläutert, feststehend, und auch die meisten übrigen Gruppen der Ausgaben, bei denen die Möglichkeit der Anpassung an die Einnahmeänderung vorliegt, sind nicht derart wandlungsfähig, daß sie unmittelbar dem jeweiligen Stand der Einnahmen entsprechend festgesetzt werden können. Für die Kosten der Leistungseinheit ist hiermit das Bewegungsgesetz gegeben: sie müssen nach dem Eintritt einer wirtschaftlichen Krisis weiter ansteigen, und erst die in ihrer Wirkung nachfolgenden Sparsamkeitsbestrebungen können sie verringern; der Zeitpunkt, zu dem diese Verringerung sich geltend macht, wird, abgesehen von dem Maß der Depression des Geschäftslebens, davon abhängig, inwieweit es der Verwaltung gelingt, die Einschränkung der Ausgaben durchzuführen.

Nach der Krisis des Jahres 1890 bildet das Jahr 1891 den Höhepunkt für die Kosten des Wagenachskilometers für Baden mit 7,17 und für Württemberg mit 6,72 $\mathcal{M}$; für Bayern ist es das Jahr 1892 mit 6,11 $\mathcal{M}$, für Sachsen mit 6,80 $\mathcal{M}$. Der jähe Rückgang des Jahres 1900 läßt allenthalben im Jahre 1901 die Kosten für die Einheit auf einen Höchststand gelangen: in Preußen wird dieser höchste Stand erreicht mit 6,4, in Baden mit 8,5, in Bayern mit 7,3, in Württemberg mit 7,7, in Sachsen mit 9,4 $\mathcal{M}$. Die folgenden Jahre bringen als Folge der Ausgabenbeschränkung die Verringerung der Einheitskosten, und diese setzt sich, dem Preisgesetz folgend, fort in den Jahren des sich wieder belebenden Verkehrs. Die Kosten für ein Wagenachskilometer fallen in der Wirtschaftswelle zwischen 1890 und 1900 in Preußen auf 5,37, in Baden auf 6,17, in Sachsen auf 5,76, und zwischen 1900 und 1907 in Preußen auf 6,2, in Baden auf 7,3, in Bayern auf 6,8, in Sachsen auf 8,0, in Württemberg auf 7,3.

Diese günstige Bewegung, das Sinken der Gesteungskosten, beschränkt sich jedoch auf die Jahre zu Anfang günstiger Wirtschaftsverhältnisse. Die umgekehrte Bewegungsrichtung bewirken die Jahre der in vollster Blüte stehenden Hochkonjunktur, die zwar die gewaltigen Verkehrs- und Einnahmesteigerungen bringen, aber mit diesen ganz außerordentliche Steigerungen der Ausgaben. Das im Gefolge der Hochkonjunktur auftretende Anziehen der Preise für fast alle Materialien, die Steigerung der Lohnsätze usw. läßt die Ausgaben in diesen Jahren in die Höhe schnellen, und als äußerst wichtige Erscheinung finden wir deshalb nicht nur in den Gesamtausgaben und den kilometrischen Ausgaben — Tafel V b —, sondern ganz besonders auch in den Gesteungskosten für die Leistungseinheiten eine stark hervortretende Aufwärtsbewegung. Sie steigen in Preußen von 1897 bis 1900

von 5,49 auf 6,3, in Baden von 6,22 auf 8,5, in Bayern von 5,76 auf 7,0, in Sachsen von 5,76 auf 8,9, in Württemberg von 7,09 auf 7,7; die weitere Steigerung bringt dann, wie oben erwähnt, die Krisis mit dem Rückgang der Einnahmen.

Dieselbe Erscheinung, das starke Ansteigen in der Hochkonjunktur, zeigt sich in den beiden anderen aufsteigenden Wellen des Wirtschaftslebens, in den achtziger Jahren und im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts.

Die entsprechende Bewegung zeigen die kilometrischen Ausgaben, Tabelle 9; sie wachsen zu Beginn der Wiederbelebung des Geschäftsverkehrs langsam, um dann in den Jahren der Hochkonjunktur außerordentlich schnell in die Höhe zu gehen. Von 1895 bis 1900 sind sie gestiegen in Preußen von 21 094 auf 27 081, in Baden von 21 146 auf 38 235, in Bayern von 15 587 auf 21 510, in Württemberg von 14 550 auf 20 953.

Die Ausgaben erreichen somit schon in der Zeit der Hochkonjunktur einen außerordentlich hohen Stand, und um so schwieriger ist es, bei der auf die Hochkonjunktur folgenden Krisis diesen zu verringern.

Das Streben jeder Verwaltung muß ja gewiß darauf gerichtet sein, möglichst bald und möglichst durchgreifend durch Einschränkung der Ausgaben den Ausgleich zwischen den verringerten Einnahmen zu schaffen, und wir finden Beispiele, daß dieses Anpassen mit erstaunlicher Wirksamkeit durchgeführt worden ist: so beschäftigten die amerikanischen Eisenbahnen im Jahre 1890: 749 000; 1893: 873 000; 1894: 779 000; 1897: 823 000; 1899: 928 924, also über 100 000 Personen mehr. Da gleichzeitig die gezahlten Durchschnittsgehälter, der Konjunktur sich anpassend, stark schwanken, so hat durch die Personalverminderung eine erhebliche Beschränkung der Ausgaben erreicht werden können. Der Hauptteil dieser Arbeiterreduzierung trifft übrigens dahin, wo man sie zwar am ehesten, freilich nicht ohne für die Zukunft nachhaltigen Schaden befürchten zu müssen, durchführen kann, nämlich auf die Streckenarbeiter und Bahnunterhaltungsarbeiter.

In Deutschland würde bei dem vorherrschenden Staatsbahnsystem ein derartiges, nur durch die einzelnen Interessen diktiertes Vorgehen ausgeschlossen sein; hier muß der Ausgleich für den entstehenden Ausfall gefunden werden weniger durch Einschränkung in den Personalaufwendungen als bei den sachlichen Ausgaben. So hat beispielsweise Sachsen, das in den Jahren 1900/01 des wirtschaftlichen Niedergangs recht ungünstige Betriebsergebnisse aus seinen Staatsbahnen hatte — die Rente war 1901 bis auf 3,02% gesunken —, durch eine weitgehende Einschränkung der Zahl der gefahrenen Züge usw. Ersparnisse erzielt und eine günstige Wendung herbeigeführt. Es wurden geleistet: 1900: 33 900 000 Lokomotiv-Zugkilometer, 1901: 33 100 000, 1902: 32 300 000, 1903: 32 500 000 und an Wagen-

achskilometern der Personenwagen: 1900: 329 600 000, 1901: 308 400 000, 1902: 297 100 000, 1903: 302 300 000. Der Erfolg dieser Maßregel spiegelt sich wieder in der steigenden Rente, die 1903 bereits 4 % wieder überschritten hatte.

Das außerordentlich ungünstige finanzielle Ergebnis, das Baden in dem letzten Jahre — 1908 — hatte, führt dort ebenfalls zur Erwägung, durch eine Einschränkung des Betriebs die zur Deckung des Ausfalls an Einnahmen erforderlichen Ersparnisse zu erzielen. In der Sitzung des badischen Eisenbahnrates vom 6. März 1909 erwähnte der Eisenbahnminister über das Betriebsergebnis der badischen Staatsbahnen, daß die Betriebseinnahmen von 101,2 Millionen Mark im Jahre 1907 zurückgegangen seien auf 97,7 Millionen Mark, während die Ausgaben gleichzeitig von 73,6 Millionen auf 84,7 Millionen gestiegen sind; der Betriebsüberschuß, der im Jahre 1907 27,6 Millionen betrug, ging infolgedessen zurück auf 13 Millionen, was mit einem Steigen des Betriebskoeffizienten von 72,7 % auf 86,7 % verbunden ist. Dieses ungünstige Resultat zwingt zur größten Sparsamkeit und erfordere nicht nur die weitestgehende Einschränkung der Ausgaben im inneren Dienst, sondern noch andere durchgreifende Maßnahmen. Die Verwaltung erhoffe durch die Verringerung der zu fahrenden Personenzugkilometer eine beträchtliche Ersparnis an Betriebskosten.

Derartige besondere durchgreifende Maßnahmen werden jedoch nicht überall durchgeführt werden können, und im allgemeinen wird die Ersparnis nicht durch grundsätzliche einschneidende Beschränkung des Betriebes durchzuführen, sondern in einer möglichst weitgehenden, auf alle Teile der Verwaltung und des Dienstes sich erstreckenden Einschränkung der Ausgaben zu suchen sein. Das bis zu jedem einzelnen Angestellten durchdringende Bewußtsein, daß die kleinen Ersparnisse in ihrer Gesamtheit eine beträchtliche Bedeutung gewinnen, muß der Einschränkung der Ausgaben den Erfolg bringen.

Eine Erschwerung dieser Sparsamkeitsbestrebungen liegt in der vorhandenen Tendenz zur dauernden, unaufhaltsamen Vermehrung der Kosten, die besonders in den persönlichen Ausgaben zu erblicken ist. Wie aus der Tabelle 10, die eine Trennung der Ausgaben in persönliche und sachliche vom Jahre 1898 ab zeigt, ersichtlich ist, nehmen die persönlichen Ausgaben nur in geringem Maße an der Einschränkung zu Zeiten des Niedergangs teil. Sie wachsen ständig und bringen dies zum Ausdruck dadurch, daß die Ziffern, die ihren prozentualen Anteil in den Gesamtausgaben angeben, zu Zeiten des Niedergangs ansteigen, während der Anteil der sachlichen Ausgaben zurückgeht. Die Verpflichtung der Staatsverwaltung in sozialer Hinsicht als Arbeitgeber und die vom Staat ständig fortentwickelte Fürsorge für die Angestellten und Arbeiter zwingt zu dauernd steigenden Auf-

wendungen. Wir sehen deshalb in den persönlichen Ausgaben bei fast allen Verwaltungen eine stetige Zunahme, die allerdings in Zeiten der Hochkonjunktur erheblich stärker zur Erscheinung kommt als in den Perioden des Niedergangs, was ja auch naturgemäß seine Erklärung findet in der zur Zeit starken Verkehrszuwachses nötig werdenden Vermehrung des Personalbestandes, während zur Zeit des Niedergangs eine Vermehrung vermieden werden wird. So finden wir in Preußen in den Jahren der Depression von 1900 auf 1901 und 1902 nur eine Zunahme der persönlichen Kosten von etwa $6\frac{1}{2}$ Millionen, während sie in den Jahren des Aufschwungs 1898 und 1899 nahezu je das doppelte betragen hatte und auch in der um 1903 wieder einsetzenden Aufwärtsbewegung mit außerordentlicher Mächtigkeit wieder einsetzt. Ähnlich ist die Bewegung bei allen übrigen Verwaltungen.

Zutreffender wird das Bild, wenn man die Gesamtaufwendungen für sämtliche Angestellte, einschließlich der Bahnunterhaltungsarbeiter und Werkstättenarbeiter, betrachtet — Tabelle 12 —, die in den „Pers-Ausgaben“ der Tabelle 10 nicht mitenthalten waren, da sie den sachlichen Ausgaben zugerechnet waren.

In der Tabelle 12 sind die Gesamtaufwendungen für sämtliche Angestellten zusammengetragen.

Bemerkenswert ist das außerordentlich starke Anwachsen der Zahl der Angestellten, Beamten und Arbeiter — Tafel VIIIa —; in Preußen ist die Anzahl gewachsen von 294 544 im Jahre 1896 auf 486 318 im Jahre 1907, also eine Zunahme von nahezu 200 000 Köpfen, Baden weist seit dem Jahre 1898 eine Vermehrung von 16 442 auf 25 774 auf, Bayern von 42 616 auf 55 513, Sachsen allerdings nur von 40 949 auf 44 104. Die Steigerung der Zahl macht sich ganz besonders bemerkbar in den Jahren der Hochkonjunktur: so beträgt die Zunahme in Preußen in den Jahren von 1896 bis 1900: von 294 544 auf 352 051, in Bayern von 42 616 auf rund 52 000 in 1901 und in Baden von 16 442 auf rund 22 000 im Jahre 1902. Die Jahre des Niedergangs zeigen allenthalben das Bestreben, mit den Personalvermehrungen möglichst zurückzuhalten und die Anzahl, wenn angängig, einzuschränken.

In den Jahren 1901 und 1902 kommt die Vermehrung der beschäftigten Kräfte nahezu zum Stillstand, bei einzelnen Verwaltungen ist sogar ein Rückgang bemerkbar. Es ist erklärlich, daß dieser Rückgang nicht unmittelbar im Jahre der Krisis eintreten kann, sondern erst verspätet einsetzt, und deshalb sehen wir die Verringerung auch erst im Jahre 1902: so hat Baden 1901 21 169 Köpfe beschäftigt, 1902 21 904, während die Vermehrung von 1899 auf 1900 und 1901 von 17 874 auf 19 433 und weiter auf 21 169 betragen hatte; Bayern beschäftigte 1902 nur 51 339 gegen 52 067 in 1901, Sachsen 43 058 gegen 44 910. Die Jahre der wiederansteigenden Konjunktur zeigen durchweg wieder eine starke Zunahme der

Arbeitskräfte: sie steigen in Baden von 21 904 auf 25 774 im Jahre 1907, in Bayern von 51 339 auf 55 513, in Sachsen von 41 606 auf 44 104.

Das richtige Bemessen der Zahl der Angestellten ist ohne Zweifel eine überaus wichtige Frage der Ökonomie der Ausgaben; sie auf einer der Ausdehnung des Bahnnetzes und der zu bewältigenden Verkehrsmenge entsprechenden Höhe zu halten, muß das Ziel der Verwaltung sein. Den Erfolg dieser Bestrebungen auf Verringerung zu ungünstigen Zeiten zeigt die Zusammenstellung der auf 1 km beschäftigten Kopffzahlen — Tabelle 13 und Tafel VIIIb — die zu Zeiten wirtschaftlicher Depression die Verminderung erkennen läßt.

Auch die auf 1 km berechneten Gesamtkosten an Personalaufwand — Tabelle 12 und Tafel IXa — müssen dies zum Ausdruck bringen: sie zeigen den Rückgang nach ungünstigen Zeiten, das Anschwellen in den Perioden des Aufschwungs. Ein großer Teil der Angestellten ist jedoch von der Stärke des Verkehrs nahezu unabhängig; die für die allgemeine Verwaltung, ferner für die Unterhaltung und Bewachung der Strecke erforderlichen Kräfte, ein bestimmter Stamm des Stationspersonals usw. können kaum verringert werden, und deshalb ist bei einem Verkehrsrückgang ein wirkliches Anpassen an diesen wenigstens in unmittelbarer Folge nicht möglich. Dies veranschaulichen die Zahlen, die die Personalkosten auf 100 000 Wagenschkilometer angeben — Tabelle 12 und Tafel IXa —: sie schnellen nach der Krisis in die Höhe und ihre Abschwächung tritt erst mehr oder weniger schnell als Folge der Einschränkungen zu Tage. Sie wachsen von 1900 in Preußen von 3454 *M* auf 3547 in 1901, in Baden von 3853 auf 4270 und weiter auf 4409, in Bayern von 3893 auf 4091 und weiter auf 4147, in Sachsen von 5067 auf 5393.

Die Steigerung der Personalkosten, die in den Jahren der Hochkonjunktur die große Vermehrung der Zahl der Angestellten verursacht, wird noch verschärft durch das Anwachsen der Lohnsätze. Wenn, wie aus den Zahlen der Tabelle 13 und Tafel IXb hervorgeht, der für eine beschäftigte Arbeitskraft aufzuwendende durchschnittliche Lohnsatz eine dauernd zunehmende Steigerung erfährt, so ist es begreiflich, daß diese Steigerung der Lohnverhältnisse vornehmlich in die Periode der Hochkonjunktur, in die Zeit erheblich gesteigerter Nachfrage fällt; in den Jahren der Depression ist die Steigerung des Lohnbezugs für die Arbeiter eine erheblich geringere. In der Bewegungslinie des durchschnittlichen Lohnsatzes kann dies jedoch nicht durch eine nach abwärts gerichtete Tendenz seinen Ausdruck finden, sondern, da die Zahlverminderung vornehmlich bei den Arbeitern liegt, muß gerade in den Zeiten der Depression der Durchschnittssatz infolge der höheren Bezüge der nunmehr überwiegenden Festangestellten in die Höhe gehen.

Aus den vorstehenden Betrachtungen der Aufwendungen für das Personal können folgende Schlüsse gezogen werden:

1. Die Kosten für die Angestellten sind einer anhaltenden Steigerung unterworfen, die einmal durch die stetige Personalvermehrung verursacht, dann aber auch dadurch noch vergrößert wird, daß die durchschnittlichen Lohnbezüge im allgemeinen die Tendenz zur Steigerung zeigen.
2. Besonders in die Jahre der Hochkonjunktur fällt eine außerordentliche Vermehrung der Ausgaben, verursacht durch die in dieser Zeit erforderlich werdende starke Vermehrung der Anzahl und durch das Anziehen der Lohnsätze.
3. In Zeiten gedrückter Geschäftslage ist zwar allenthalben das Streben nach Einschränkungen der Zahl vorhanden und nach Zurückhalten der Steigerung der Lohnbezüge. Ein nennenswertes Herunterdrücken der Gesamtaufwendungen ist jedoch hiermit nicht verbunden.

Aus den Einschränkungen in den Ausgaben für das Personal wirkliche ins Gewicht fallende Ersparnisse zu erzielen, ist also nur in beschränktem Maße durchführbar, und es muß schon als Erfolg gelten, wenn die Gesamtaufwendungen hierfür in ungünstigen Jahren eine möglichst geringe Zunahme zeigen; sollen als Ausgleich für die fallenden Einnahmen tatsächliche ins Gewicht fallende Ersparnisse erreicht werden, so müssen diese auf einem anderen Gebiete, nämlich bei den sachlichen Ausgaben, gesucht werden.

Die sachlichen Ausgaben in ihrer Gesamtsumme sind in Tabelle 10, für ein Kilometer in Tabelle 14 dargestellt.

Wieder ist es zunächst das außerordentliche Anschwellen der Ausgaben zu Zeiten der Hochkonjunktur, das besonders ins Auge fällt: von 1898 bis 1900 steigen die sachlichen Ausgaben in Preußen von 369 Millionen auf 395 in 1899 und 437 Millionen in 1900, in Baden von 24 Millionen auf 36 Millionen, in Bayern von 52 auf 63 Millionen, in Sachsen von 43 auf rund 50 Millionen, und dementsprechend nehmen auch die auf das Kilometer entfallende Ausgaben in diesen Jahren ebenso sehr zu: sie steigen in Preußen von 12 468 auf 14 299, in Baden von 15 689 auf 22 900, in Bayern von 9 651 auf 11 165, in Sachsen von 14 802 auf 16 443. Die gleiche Erscheinung zeigt die Hochkonjunktur bis zum Jahre 1907: in Preußen wachsen von 1904 bis zum Jahre 1907 die sachlichen Ausgaben von 511 Millionen auf 703 Millionen, in Baden von 27 auf 36, in Bayern von 67 auf 76, in Sachsen von 38 auf 51 Millionen. Auch das starke Anschwellen der kilometrischen Kosten ist gleichfalls wieder festzustellen: in Preußen nehmen sie zu von 15 074 auf 19 718, in Baden von 16 065 auf 21 047, in Sachsen von 12 070

auf 15 795. Zum größten Teil sind diese Steigerungen ja begründet durch die Verkehrszunahme, zum Teil jedoch auch durch das Steigen der Materialpreise und Löhne. Das Verhältnis beider Umstände zu untersuchen, kann hier nicht Aufgabe sein, es sei nur der Hinweis gemacht, daß eine Verwaltung in ihrem Jahresbericht die Steigerung der Ausgaben zu 75 % auf Mehrverbrauch, zu 25 % auf Kostensteigerung für Material und Löhne beziffert.

Die zwischen diesen beiden Perioden des Aufschwungs liegende Krisis von 1900 und die Zeit gedrückter Geschäftslage bringt allenthalben einen Rückgang der Ausgaben, teils als Folge des Verkehrsrückgangs, teils aber auch als Folge der unter dem Druck der Verhältnisse eintretenden Sparsamkeit. In Preußen ist die Zunahme der Ausgaben von 1900 auf 1901 nur eine ganz geringfügige, so daß die Ausgaben pro Kilometer eine nicht unbeträchtliche Abnahme zeigen, von 14 299 auf 14 076; in Baden verringern sich die sachlichen Ausgaben von rund 36 auf 26,8 Millionen in 1903, und die kilometrischen Ausgaben von 22 900 auf 16 080; Bayern zeigt einen Rückgang von 63,5 Millionen auf 60,4 Millionen; Sachsen, dessen Bestrebungen zur Einschränkung der Betriebsausgaben schon früher hervorgehoben sind, kommt von 49,7 auf 37 Millionen, was die kilometrischen Kosten von 16 443 auf 12 010 herunterdrückt. Wie die Tabelle 14 erkennen läßt, sind es bei Sachsen vor allem die Kosten für die Unterhaltung und Erneuerung der Betriebsmittel, in denen die Sparsamkeitsbestrebungen wirksam werden; sie sinken von 13,1 Millionen im Jahre 1901 auf 8,7 Millionen in 1902 und 8,4 in 1903. — Im allgemeinen ist es vorwiegend die Bahnunterhaltung, die Gegenstand der Ausgabebeschränkung in schlechten Zeiten ist; selbst in Preußen zeigen die Aufwendungen hierfür in 1901 gegen 1900 einen, wenn auch unerheblichen Rückgang: sie betrugen 145,883 Millionen gegen 146,384 in 1901; in Baden beträgt die Verminderung 10,153 gegen 13,836 in 1900; Bayern wendet im Jahre 1902 nur 19,963 Millionen gegen 22,035 des Vorjahres hierfür auf, Württemberg 5,914 gegen 6,494 Millionen. In Sachsen betragen die Aufwendungen hierfür, die 1900 ihren Höchststand mit 17,639 Millionen erreicht hatten, in 1904 nur noch 11 207. —

Für die Gestaltung der Gesamtausgaben können hiernach folgende Gesichtspunkte festgelegt werden:

1. Die Gesamtausgaben schließen sich in ihren Bewegungen den Bewegungen der Wirtschaftskonjunktur und damit auch den Schwankungen der Einnahmen an. Der Höchststand der Einnahmen bedeutet auch einen hohen Stand der Ausgaben, zu Zeiten abnehmenden Verkehrs und abnehmender Einnahmen zeigen auch die Ausgaben eine Verringerung, zu Zeiten des stärker einsetzenden Verkehrs nehmen auch die Ausgaben zu.

Die Bewegung der Ausgaben zeigt dasselbe Bild wie die Kurve der Einnahmen, nur etwas gedrückt, da einer bestimmten Größe des Einnahmenausfalls nicht das gleiche Maß der Ausgabeverringerung entgegengestellt werden kann, und etwas verschoben, da die Einschränkung der Ausgaben zeitlich nicht mit der Einnahmeverringerung zusammenfällt, sondern erst als deren Folge auftritt.

2. Die beiden Hauptgruppen der Ausgaben, die persönlichen und die sachlichen, nehmen an dieser Bewegung nicht in gleicher Weise teil: die persönlichen Ausgaben zeigen durchweg eine Tendenz der Steigerung, und wenn auch in einzelnen Jahren das Maß der Steigerung zurückgehalten wird, so ist doch die dauernd zunehmende Vermehrung unverkennbar; das Anpassen der Gesamtausgaben an die Bewegung der Einnahmen liegt also vorwiegend bei den sachlichen Ausgaben.

4. Der Betriebsüberschuß.

Betrachtet man die Einnahme- und Ausgabeverhältnisse im Zusammenhang, so ergibt die Abhängigkeit von der Wirtschaftskonjunktur nach den früheren Ausführungen folgendes:

1. Die Folge einer wirtschaftlichen Krisis ist der starke, zumeist unvermittelt eintretende Rückgang der Einnahmen; die Ausgaben nehmen zwar, im Verhältnis zu dem verringerten Verkehr, ebenfalls ab, aber nicht in dem Maße, wie die Einnahmeverringerung dies als Ausgleich erfordern würde. Die Folge ist das sprunghafte Emporschnellen des Betriebskoeffizienten.
2. In Zeiten wirtschaftlicher Depression beharren die Einnahmen auf einem verhältnismäßig niedrigen Stand; die Ausgaben fallen jedoch ebenfalls und werden durch Einschränkungen den verringerten Einnahmen mehr und mehr angepaßt werden können; die Folge ist die Besserung des Betriebskoeffizienten.
3. In der Periode des einsetzenden Aufschwungs nehmen die Einnahmen lebhaft zu, ohne daß die Ausgaben eine über das Verhältnis der Verkehrsvermehrung hinausgehende Steigerung zeigen; die Folge ist eine weitere Verringerung des Betriebskoeffizienten.
4. In Zeiten der Hochkonjunktur nehmen die Einnahmen andauernd stark zu, die Ausgaben zeigen aber ebenfalls eine starke Zunahme, die das Maß der Verkehrssteigerung noch überragt; der Betriebskoeffizient zeigt infolgedessen eine wachsende Verschlechterung, die ihren Abschluß findet in dem Emporschnellen bei der eintretenden Krisis.

Diese Erscheinungsformen schreiben der Bewegung der Betriebsüberschüsse und somit auch der Rente ihren Gang vor:

1. sprunghafte Verschlechterung des Betriebsüberschusses und der Rente in der Krisis;
2. relativ niedriger, aber sich bessernder Betriebsüberschuß, niedrige Rente zu Zeiten der Depression;
3. stark sich bessernder Überschuß, wachsende Rente zu Zeiten des Aufschwungs;
4. Verringerung von Überschuß und Rente in der Hochkonjunktur.

Sowohl in der Gesamtsumme als auch besonders in dem auf den Kilometer berechneten Anteil muß diese Gesetzmäßigkeit zum Ausdruck kommen.

Tabelle 15 gibt Betriebsüberschuß und Rente an.

Die Steigerung der Ausgaben in der Hochkonjunktur, die das Maß der Einnahmevermehrung übersteigt und damit die Verschlechterung des Betriebskoeffizienten herbeiführt, drückt den Überschuß; seine Höhepunkte und infolgedessen auch die der Rente fallen daher nicht in die Jahre der größten Einnahmen, sondern in die Vorjahre. Während die kilometrischen Einnahmen im Jahre 1891 für Preußen — Tabelle 4 — mit 36 690 *ℳ* einen Höchststand erreichen, fällt der Größtwert des Überschusses mit 16 334 *ℳ* — Tabelle 15 — ins Jahr 1899, und ebenso der der Rente mit 6,26 %. Im Jahre 1899 stehen die kilometrischen Einnahmen auf einem Höchststand von 44 486 *ℳ*, der Überschuß auf 18 708 und die Rente hatte 7,28 % erreicht. Das Krisenjahr 1901, als dessen Folge das Emporschnellen des Betriebskoeffizienten festgestellt wurde, verringert den kilometrischen Überschuß auf 16 623 und die Rente von 7,14 % auf 6,41 %.

Der Aufschwung in den 80 er Jahren steigert den Überschuß von 14 156 des Jahres 1886 auf 16 334 im Jahre 1889, und in der zweiten Hälfte der 90 er Jahre wächst der Überschuß von 17 374 auf 18 708, die Rente von 6,75 auf 7,28 %. Nachdem der Rückschlag des Jahres 1901 überwunden ist, steigt der Betriebsüberschuß wieder von 17 020 auf 19 854, die Rente von 6,54 auf 7,48 %.

Die anderen Verwaltungen zeigen im wesentlichen dasselbe Bild. Das Jahr 1889 bedeutet einen Höchststand des kilometrischen Überschusses für Baden mit 13 260, für Bayern mit 10 565, für Sachsen mit 16 599; für Württemberg liegt der Höchststand bereits im Jahre 1888 mit 10 525.

Der Rückgang der Jahre 1891, 1892 äußert sich allenthalben in einer starken Verminderung des kilometrischen Überschusses: er fällt in Baden von 12 504 auf 9 114, in Bayern von 10 289 auf 7 654, in Sachsen von 14 083

auf 12 542, in Württemberg von 8 066 auf 6 965. In gleicher Weise zeigt sich bei allen Verwaltungen die Besserung in der Periode des Aufschwungs, während eine Verschiedenheit eintritt in dem Zeitpunkt, zu dem der Überschuß seinen Höchststand in dieser Welle des Wirtschaftslebens erreicht: in Baden ist es das Jahr 1899 mit 16 559, in Bayern bereits 1897 mit 10 381, in Sachsen 1896 mit 15 755, in Württemberg 1898 mit 11 461; gemeinsam ist aber allenthalben wiederum der scharfe Rückgang vom Jahre 1901: in Baden fällt der Überschuß von 11 509 auf 9 470, in Bayern von 8 640 auf 6 751, in Sachsen von 11 239 auf 9 467, in Württemberg von 9 711 auf 8 786. Im letzten Jahrzehnt wiederholt sich die Erscheinung: die Besserung, die der Aufschwung bringt, die Umkehr, wenn die Hochkonjunktur Löhne und Material über das Maß hinaus steigert, und so sehen wir als Vorboten der kommenden jüngsten Krisis*) bereits den Rückgang des Überschusses vom Jahre 1907: das Jahr 1906 bedeutet fast durchweg den Höchststand, und nun setzt die Abwärtsbewegung ein, die Baden von 17 146 auf 16 832 zurückführt, Sachsen von 17 353 auf 16 576, Württemberg von 11 996 auf 8 585.

Was über den kilometrischen Betriebsüberschuß gesagt ist, trifft im wesentlichen auch für die Rente zu: ihre Höhenpunkte und Tiefpunkte fallen mit ganz geringfügigen Abweichungen zusammen mit den Höhen- und Tiefständen des kilometrischen Überschusses.

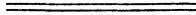
Im Jahre 1889 erreicht die Rente den Größtwert in Baden mit 4,23 %, in Bayern mit 4,54 %, in Sachsen mit 5,86 %; Württemberg erzielt 1888 den höchsten Stand mit 3,47 %. Diese größten Werte verringern sich unter dem Druck der Ausgabensteigerung noch in der Zeit der Hochkonjunktur, der schroffe Fall tritt aber erst als Folge des eintretenden Rückschlags auf: in Baden stürzt im Jahre 1891 die Rente von 4,07 auf 2,98 %, in Bayern von 4,39 auf 3,71, in Sachsen von 5,02 auf 4,87, in Württemberg auf 2,33. Das Maximum der Renten in der zweiten Hälfte der 90 er Jahre fällt, wie auch der Überschuß, bei den einzelnen Verwaltungen in verschiedene Jahre: allen ist aber das gemeinsam, daß der Größtwert bereits eintritt, bevor die Einnahmen auf ihren höchsten Stand angelangt sind, und daß das Jahr der Krisis 1901 allen einen weiteren scharfen Rückgang bringt. In Baden fällt die Rente in diesem Jahre von 3,41 auf 2,72, in Bayern von 3,41 auf 2,61, in Sachsen von 3,71 auf 3,02, in Württemberg von 2,91 auf 2,62.

*) Das Steigen der Betriebskoeffizienten in 1908 ist aus Tab. 1 zu ersehen.

Wenn wir rückblickend nochmals das Schlußergebnis für den Betriebskoeffizienten betrachten, so ist es dahin zusammenzufassen: infolge der Abhängigkeit der ihn bestimmenden Faktoren, der Einnahme- und Ausgabeverhältnisse von den Schwankungen des wirtschaftlichen Lebens, zeigt er in seiner allgemeinen Gestaltung wie jene das Bild der Konjunktur.

Als vorherrschender Einfluß gibt diese seiner allgemeinen Gestaltung das Gepräge: Der Grad der Schwankungen aber, die Heftigkeit der Ausschläge nach oben und unten, unterliegt, neben den sonstigen das einzelne Unternehmen beeinflussenden Faktoren, den Maßnahmen der Verwaltung, die fördernd oder hemmend auf die günstigen oder ungünstigen Momente einzuwirken streben.

Sein Steigen oder Fallen kann nicht ohne weiteres als Verschlechterung oder Besserung der wirtschaftlichen Lage des Unternehmens gedeutet werden, und deshalb kann er allein nicht wirtschaftlicher Wertmesser sein. Er bleibt aber für jede Verwaltung eine sehr beachtenswerte Zahl, deren Höhe und deren Verhalten im Lauf der Jahre Anhaltspunkte gibt, zu Einblicken in die Wirtschaftlichkeit der Unternehmen, in ihre jeweilige wirtschaftliche Lage und deren Veränderlichkeit.



Schlußbetrachtungen.

An die Spitze der früheren Betrachtungen war die Formel gestellt

$$Z = \frac{E}{K} \cdot 100 (1 - c)$$

Ihre theoretische Bedeutung ist im I. Abschnitt eingehend behandelt; hier soll sie als Schlußbetrachtung dazu dienen, den Zusammenhang von Rente, Bruttogewinn und Betriebskoeffizient an der Hand der praktischen Werte nochmals zusammenfassend kurz zu erörtern.

Vorausschickend ist dabei zu bemerken, daß die Größe $\frac{E}{K} \cdot 100$, der Bruttogewinn, der die Einnahmen in Prozenten des Anlagekapitals angibt, in hervorragendem Maße geeignet erscheint, ein Urteil über die allgemeine Lage eines Unternehmens zu ermöglichen. Denn ein angemessener Bruttogewinn ist überhaupt die erste Voraussetzung für die genügende Ertragsfähigkeit des Unternehmens; erzielt ein Unternehmen dauernd keinen genügend hohen Bruttogewinn, so ist es in seiner ganzen Anlage verfehlt, entweder aus dem Grunde, weil das in ihm festgelegte Kapital zu hoch ist, um die durch das Unternehmen zu erschließenden Einnahmequellen eine Rentabilität erbringen zu lassen, oder aus dem Grunde, weil — bei einem an sich angemessenen Anlagekapital — die erwarteten Einnahmequellen nicht haben erschlossen werden können. Sodann sind die Schwankungen, die der Bruttogewinn im Laufe der Jahre zeigt, für die Beurteilung des Unternehmens von erheblicher Bedeutung; zwar braucht ein Zurückgehen nicht ohne weiteres eine Verminderung der Einnahmen zur Ursache zu haben, denn dies kann ebensowohl durch eine Vergrößerung des Anlagekapitals verursacht werden; aber berücksichtigt man, daß jede richtig angewandte Kapitalvermehrung entweder dem Zweck dienen soll, neue Quellen zu erschließen, also als werbendes Kapital zu dienen, oder dem Zweck, dem wachsenden Verkehr billigere Betriebsmöglichkeit zu bieten, also eine Verbesserung des Betriebskoeffizienten zu ermöglichen, so ist es klar, daß jede richtig angewandte Kapitalsvermehrung eine Verringerung des Bruttogewinns nicht oder doch nur bei gleichzeitiger Verbesserung des Betriebskoeffizienten zur Folge haben darf. Und bedenkt man ferner, daß die Steigerung des Bruttogewinns unbedingt auf eine Vermehrung der Einnahmen zurückzuführen ist, so kann man in den Schwankungen des Bruttogewinns die Bewegungen der wirtschaftlichen Konjunktur ermessen.

In der Tabelle 16 sind die rechnerisch ermittelten Werte des Bruttogewinns und die Werte $(1 - c)$ zusammengestellt.

Die Betrachtung gibt ein interessantes Bild von der gegenseitigen Abhängigkeit der Werte: die ersten Zahlen, die die Werte $\frac{E}{K} \cdot 100$, den Bruttogewinn, angeben, spiegeln die Einnahmen und in diesen und ihren Schwankungen den Wechsel der wirtschaftlichen Konjunktur für die betreffenden Zeitabschnitte wieder. Das Auf und Nieder dieser Zahlenreihe zeigt die Höhenpunkte des Wirtschaftslebens und seine Tiefstände, die Perioden des Aufschwungs und des Niedergangs. Die Rückwirkung auf den Betriebskoeffizienten sind die Schwankungen der Werte c , und fast wie gesetzmäßig sehen wir die nach den früheren Ausführungen in 4 Perioden zu teilende Bewegung des Betriebskoeffizienten sich abspielen: geringe Einnahmen, niedrige Rente, schlechter Stand des Betriebskoeffizienten in den Jahren wirtschaftlicher Depression; steigende Einnahmen, wachsende Rente und Besserung des Betriebskoeffizienten während des sich wieder belebenden Geschäftsverkehrs; langsam fallende oder nahezu gleichbleibende Rente bei ungünstigeren Betriebskoeffizienten in der Hochkonjunktur und gleichzeitiges Verschlechtern von Rente und Betriebskoeffizienten in den Jahren der Krisis (Tafel X a und X b).

Geringe Abweichungen ändern hieran nichts; so mögen bei einzelnen Verwaltungen die Jahre, die als Wendepunkte anzusehen sind, nicht genau mit den als Krisenjahren bezeichneten zusammenfallen: die angeführte Gesetzmäßigkeit bleibt jedoch bestehen. Wir sehen als Höhepunkte die Jahre der wirtschaftlichen Hochkonjunktur: 1889 mit 13,6 und 6,26 %, 1900 mit 17,62 und 7,14 %, und regelmäßig zeigt sich die Wirkung der Krisis in einem Emporschnellen des Betriebskoeffizienten und einem Rückgang von Bruttogewinn und Rente 1883: 11,4 und 4,86 %; 1890: mit 13,5 und 5,26 % Rente; 1901: 16,8 und 6,41 % Rente. Der Betriebskoeffizient stieg 1883 von 54,3 auf 57,29, 1891 von 61,11 auf 65,44 und 1901 von 59,48 auf 61,75.

Bei nahezu allen Verwaltungen tritt der Rückschlag des Jahres 1901 mit gleicher Schärfe in Erscheinung: in Baden fällt der Bruttogewinn von 14,7 auf 13,2, in Bayern von 12,0 auf 11,1, in Sachsen von 14,9 auf 13,8, in Württemberg von 9,2 auf 9,1, und die Rente geht zurück in Baden von 3,41 auf 2,72, in Bayern von 3,41 auf 2,61, in Sachsen von 3,71 auf 3,02, in Württemberg von 2,91 auf 2,62, während gleichzeitig der Betriebskoeffizient steigt in Baden von 76,86 auf 79,45, in Bayern von 71,34 auf 76,55, in Sachsen von 75,19 auf 78,16 und in Württemberg von 68,24 auf 71,08.

Als Folge des Aufschwungs im letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts sehen wir, daß allenthalben der Betriebskoeffizient bei wachsendem Bruttogewinn einen Mindestwert erreicht: er tritt auf im Jahre 1896 in Preußen mit 54,17 %, in Bayern mit 59,1, in Sachsen mit 61,7, in Württemberg mit 58,3, in Baden im Jahre 1897 mit 60,5; trotz des weiter steigenden

Bruttogewinns bringt die Hochkonjunktur mit ihren steigenden Ausgaben eine Verschlechterung des Betriebskoeffizienten, der bei dem Höchststand des Bruttogewinns in 1900 in Preußen 59,48 bei 17,62 % beträgt, in Baden 76,86 bei 14,7 %, in Bayern 71,34 bei 12,0 %, in Sachsen 75,19 bei 14,9 %, in Württemberg 68,24 bei 9,2 %.

Der letzte Zeitabschnitt von 1901 bis 1907 zeigt die Wiederholung der Vorgänge: bei steigendem Bruttogewinn bessert sich zur Zeit des Aufschwungs der Betriebskoeffizient und erreicht in dieser Periode seinen Tiefstand in Preußen im Jahre 1903 mit 59,75, in Baden 1904 mit 67,32, in Bayern und Württemberg 1905 mit 69,29 und 66,83, und in Sachsen 1906 mit 65,17.

Die Hochkonjunktur steigert den Betriebskoeffizienten wieder in Preußen auf 62,63 im Jahre 1906, in Baden auf 71,20 in 1907, in Bayern auf 70,06, in Sachsen auf 67,85, in Württemberg auf 77,32.

Der große Wert, den die gewählte Form der Zusammenstellung bietet, ist darin zu erblicken, daß das Wirtschaftsergebnis als ein geschlossener Ausdruck auftritt, der die gegenseitige Abhängigkeit der ihn bestimmenden Größen klar in die Erscheinung treten läßt. Die Rente ist ein Produkt von Bruttogewinn und Betriebskoeffizient, und die einseitige Kenntnis von der Änderung eines der beiden Faktoren allein gibt keinen Anhaltspunkt zu berechtigten Rückschlüssen für die Gestaltung des wirtschaftlichen Ergebnisses. Dieses möglichst günstig zu halten, ist ja das selbstverständliche Streben jeder Verwaltung, aber es wird klar, daß zur Erreichung dieses Ziels nicht nur der eine Weg, das Herunterdrücken des Betriebskoeffizienten, sondern noch ein zweiter, die Erhöhung des Bruttogewinns, vorhanden ist. Beide Möglichkeiten können in gleicher Richtung zusammengehen, und das Ergebnis wird dann um so wirksamer sein, sie können jedoch auch entgegengesetzt gerichtet zu dem erstrebten Endziel führen: das Steigen des Betriebskoeffizienten kann, wie dies bei den Wirkungen des Durchschnittserlöses für die Leistungseinheiten besprochen wurde, geradezu die Voraussetzung sein für die Möglichkeit einer Steigerung des Bruttogewinns.

Es ist ersichtlich, daß ein Unternehmen mit einem hohen Bruttogewinn auf einer ganz anderen wirtschaftlichen Grundlage steht, wie ein solches mit einem niedrigen Bruttogewinn, und die große Verschiedenheit der Werte des Bruttogewinns zeigt, wie ungleichartig die Lage der einzelnen Verwaltungen ist.

Die Erkenntnis dieser Wechselbeziehungen der einzelnen Größen untereinander lehrt, wie gewagt einerseits es ist, die Beurteilung eines Unternehmens allein auf den Betriebskoeffizienten zu stellen, und andererseits, wie unsicher es ist, beim Vergleich verschiedener Unternehmen allein den Betriebskoeffizienten als Wertmesser zugrunde zu legen.

Literaturnachweis.

Dr. Röll, Encyklopädie des gesamten Eisenbahnwesens.

Blum, Bories und Barkhausen, Eisenbahntechnik der Gegenwart.

Sax, Die Verkehrsmittel in der Volks- und Staatswirtschaft.

Schwarz und Struk, Der Staatshaushalt, die Eisenbahnen.

Lannhardt, Theorie des Trassierens.

Conrad, Elster, Lexis und Loening, Handwörterbuch der Staatswissenschaften.

Schwabe, Geschäftlicher Rückblick auf die ersten 50 Jahre des preußischen Eisenbahnwesens.

Macco, Die Entwicklung des Eisenbahnnetzes.

Die in der Bücherei des Vereins für Eisenbahnkunde liegende Preisarbeit:
„Über die Bedeutung des Betriebskoeffizienten als Wertmesser für die Wirtschaftlichkeit der Eisenbahnen.“ Von **Richard Petersen**.

Zahlreiche Abhandlungen aus dem Archiv für Eisenbahnwesen, u. a. von
v. d. Leyen, Biedermann, Schübler, Stein, desgl.
aus der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen.

Übersicht über Tabellen und Tafeln.

Tabelle Nr.		Tafel
1	Bewegung des Betriebskoeffizienten	I a
1a	„ „ Bankdiskonts	I b
2	Durchschnittserlös für 1 Pers.- und Tonnenkilometer .	IIa u. IIb
3	Einnahmen a) Gesamteinnahme b) Einnahme aus Personenverkehr } c) „ „ Güterverkehr } d) „ „ sonstigen Quellen e) in Prozenten der Gesamteinnahme	III a IV a
4	Einnahme für 1 km a) im ganzen b) „ Personenverkehr } c) „ Güterverkehr }	V a IV b
5	Einnahme aus dem Personenverkehr a) nach Wagenklassen b) „ „ in Prozenten	
6	Zahl der geleisteten Personenkilometer a) im ganzen b) nach Wagenklassen	VI a
7	Zahl der geleisteten Tonnenkilometer	VI b
8	Einnahme aus Frachtgut a) nach Stückgut b) „ Wagenladungsgut	
9	Ausgaben a) Gesamtausgabe b) Ausgabe auf 1 km	III b V b
10	Gesamtausgaben teilen sich a) Personalausgaben b) Sachliche Ausgaben c) Beide in Prozenten der Gesamtausgabe	
11	Ausgaben a) für 1 Wagenachskilometer b) „ 1 Lokomotivnutzkilometer	VII a VII b

Tabelle Nr.		Tafel
12	Gesamte Betriebsverwaltung mit Personalausgaben a) Gesamtzahl der Angestellten b) Gesamte Personalausgaben c) Personalausgaben auf 1 km d) Personalausgaben auf 100 000 Wagenachskilom. }	VIII a IX a
13	a) Durchschnittl. Kostenaufwand für 1 Arbeitskraft b) Anzahl auf 1 km beschäftigte Arbeitskräfte . . .	IX b VIII b
14	Sachliche Ausgaben a) nach Ausrüstung, Unterhaltung usw. b) auf 1 km	
15	Betriebsüberschuß a) im ganzen b) auf 1 km c) Rente	
16	Bruttogewinn und Betriebskoeffizient a) Werte für $\frac{E}{K} \cdot 100$ b) Werte für $(1 - c)$ }	X a X b

B e m e r k u n g e n .

1. Die Zahlenwerte in den Tabellen sind den „Statistischen Nachrichten der Eisenbahnen des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen“ entnommen, diejenigen für Preußen zum Teil aus Macco: „Die Entwicklung des Eisenbahnnetzes usw. in Preußen“. Sie können nicht den Anspruch erheben, in bezug auf ihre Höhe eine unbedingte Richtigkeit zu bieten, da Abweichungen in den Buchungen und Änderungen in der Art der Verwendung der Ergebnisse Ungleichheiten mit sich bringen. Um jedoch die Tendenz der Bewegungen der einzelnen Zahlengruppen zu zeigen, wozu sie in den Ausführungen allein herangezogen sind, dürfen sie unbedenklich als zulässige Grundlage angesehen werden.
2. Die Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft ist der Kürze wegen im allgemeinen nur mit Preußen bezeichnet.
3. Die Ergebnisse des Jahres 1908 sind den Tabellen nachträglich, nach Abschluß der Arbeit, beigelegt worden.

Tabelle 1.

Bewegung des Betriebskoeffizienten.

Jahr	Preußen	Baden	Bayern	Sachsen	Württemberg
1883	57,29	57,4	52,2	54,2	49,9
4	55,73	60,1	52,8	56,0	51,3
5	56,37	59,3	54,6	55,0	52,2
6	54,37	60,3	53,5	58,6	50,6
7	52,34	53,0	51,8	54,1	49,1
8	52,88	55,1	51,7	55,5	48,2
9	53,99	55,9	51,8	53,9	52,8
1890	61,11	59,0	55,4	60,7	62,1
1	65,44	69,9	61,4	63,1	67,2
2	63,09	68,5	65,7	65,0	63,6
3	60,25	61,4	65,1	63,8	59,7
4	59,98	63,8	66,4	64,9	61,1
5	54,83	62,1	66,4	62,7	59,4
6	54,17	61,2	59,1	61,7	58,3
7	55,27	60,5	59,5	64,7	60,0
8	57,53	65,85	66,85	71,94	61,51
9	57,95	64,27	68,05	74,53	65,95
1900	59,48	76,66	71,34	75,19	68,24
1	61,75	79,45	76,55	78,16	71,08
2	61,34	79,88	72,33	71,95	68,77
3	59,75	70,30	71,36	67,29	67,25
4	60,45	67,33	72,21	66,39	66,96
5	60,62	69,72	69,29	66,65	66,88
6	62,63	69,31	70,26	65,17	67,70
7	66,52	71,20	70,06	67,85	77,32
8	71,29	84,96	72,12	73,44	77,97

Tabelle 1 a.

Bewegung des Bankdiskonts.

Jahr	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahres- durchschnitt
1883													4
4													4
5	4	4	5	4 1/2					4				4 1/2
6	4	3 1/2				3					3 1/2	4	4 1/2
7	5	4						3					3 3/2
8					3								3 5/2
9	4				3				4		4	4 1/2	3 4/2
1890	5					4				5	5 1/2		3 8/2
1	4	3 1/2	3						4				4 6/2
2	4					3							3 8/2
3		3				4					5		3 3/2
4	4						3						4
5													3 1/2
6	4				3				4			4	3 2/2
7	5	4	3 1/2								5		3 8/2
8	5	4	3			4			4			5	3 10/2
9	6	5	4 1/2				4	4 1/2	5		5 1/2	6	4 5/2
1900	7		5 1/2							5	6		5
1	5												5 5/2
2	4	3 1/2				3		3 1/2			4		4 2/2
3	4		3 1/2						4				3 10/2
4				4							5		4 3/2
5	5	4				3			4	5	5 1/2	6	4
6	6							4 1/2					5 2/2
7	7	6						5 1/2			6 1/2	7 1/2	6

Anmerkung: Der Durchschnittssatz ist unter Aufrundung auf volle Monate ermittelt.

Tabelle 2.

**Durchschnittserlös für 1 Tonnen- und 1 Personenkilometer
in Pfennigen.**

Jahr	Preußen		Baden		Bayern		Sachsen		Württemberg	
	Tonnen- Kilometer	Pers.- Kilometer	Tonnen- Kilometer	Pers.- Kilometer	Tonnen- Kilometer	Pers.- Kilometer	Tonnen- Kilometer	Pers.- Kilometer	Tonnen- Kilometer	Pers.- Kilometer
1883	—	—	5,15	3,95	4,86	3,69	5,21	3,43	5,99	3,33
4	—	—	5,07	3,93	4,83	3,66	4,97	3,43	5,99	3,31
5	3,84	3,26	4,99	3,76	4,67	3,59	4,86	3,38	6,06	3,36
6	3,84	3,22	4,88	3,69	4,89	3,53	4,69	3,34	5,99	3,32
7	3,75	3,20	4,80	3,61	4,51	3,51	4,65	3,27	5,65	3,33
8	3,71	3,19	4,72	3,55	4,47	3,56	4,58	3,26	5,23	3,36
9	3,71	3,09	4,60	3,55	4,46	3,52	4,45	3,22	4,83	3,29
1890	3,68	2,96	4,64	3,46	4,30	3,50	4,45	3,19	4,84	3,36
1	3,64	2,93	4,64	3,49	4,26	3,46	4,48	3,19	5,00	3,24
2	3,65	2,90	4,66	3,47	4,27	3,39	4,51	3,17	4,71	3,02
3	3,63	2,85	4,54	3,43	4,20	3,32	4,46	3,04	4,84	3,03
4	3,67	2,83	4,61	3,42	4,19	3,33	4,56	3,10	4,69	3,14
5	3,81	2,81	4,50	3,39	4,09	3,28	4,54	3,08	4,64	2,94
6	3,80	2,72	4,47	3,12	4,08	3,22	4,59	3,04	4,59	2,99
7	3,73	2,71	4,44	3,16	4,05	3,21	4,39	2,97	4,83	2,86
8	3,66	2,67	4,37	3,14	4,05	3,17	4,45	2,92	4,75	2,84
9	3,59	2,65	4,23	3,13	3,86	3,20	4,40	2,87	4,58	2,80
1900	3,56	2,64	4,05	3,13	3,84	3,24	4,28	2,78	4,52	2,84
1	3,59	2,57	4,09	3,02	3,81	3,15	4,38	2,79	4,37	2,77
2	3,58	2,52	4,07	2,99	3,82	3,14	4,45	2,77	4,44	2,75
3	3,58	2,51	4,00	2,95	3,84	3,12	4,55	2,78	4,42	2,71
4	3,60	2,48	4,00	2,91	3,85	3,11	4,38	2,80	4,41	2,70
5	3,58	2,47	—	2,90	3,83	3,12	4,40	2,80	4,40	2,70
6	3,57	2,46	3,98	2,84	3,81	3,09	4,33	2,79	4,41	2,52
7	3,56	2,37	3,87	2,59	3,71	2,69	4,37	2,71	4,36	2,25
8	3,56	2,36	3,98	2,52	3,79	2,55	4,44	2,65	4,42	2,20

Gesamteinnahmen
in Millionen Mark.

Tabelle 3.

Jahr	Personen- verkehr	% der Gesamt- einnahme	Güter- verkehr	% der Gesamt- einnahme	Sonstige Quellen	% der Gesamt- einnahme	Gesamt- einnahmen
Preußen.							
1883	135,776	—	360,610	—	39,660	—	536,046
4	162,408	—	451,659	—	44,979	—	659,046
5	168,989	—	453,513	—	40,188	—	662,689
6	176,926	—	473,901	—	33,161	—	683,988
7	184,630	—	518,187	—	34,391	—	737,209
8	194,723	—	559,319	—	35,865	—	789,908
9	212,545	—	604,055	—	47,597	—	864,196
1890	228,752	—	610,047	—	50,689	—	889,489
1	237,185	—	627,451	—	55,056	—	919,692
2	234,832	—	632,506	—	53,612	—	920,949
3	247,888	—	658,615	—	54,821	—	961,324
4	250,833	—	665,504	—	39,601	—	955,938
5	273,902	27,2	697,206	69,0	68,312	3,8	1039,420
6	290,698	27,2	734,143	68,8	74,609	4,0	1099,450
7	319,214	27,7	785,857	68,0	83,534	4,3	1118,605
8	341,891	21,1	836,429	66,2	85,117	6,7	1263,438
9	357,970	26,7	885,594	66,1	96,191	7,2	1339,755
1900	384,021	27,6	922,786	66,3	85,529	6,1	1392,336
1	383,419	28,3	884,174	65,3	86,131	6,4	1353,723
2	391,372	27,9	920,542	65,7	88,650	6,4	1400,563
3	419,353	27,59	1007,642	66,30	92,793	6,11	1519,788
4	441,012	27,56	1057,703	66,11	101,217	6,33	1599,932
5	476,016	27,53	1146,249	66,28	106,988	6,19	1729,253
6	509,633	27,28	1235,759	66,16	122,475	6,56	1867,868
7	524,141	26,83	1295,549	66,30	134,295	6,57	1953,985
8	519,535	28,24	1244,912	65,17	125,431	6,59	1910,237
Baden.							
1883	10,839	33,8	20,615	64,2	0,652	2,0	32,106
4	10,979	32,9	21,723	65,1	0,879	2,0	33,380
5	12,197	36,7	20,271	60,9	0,801	2,4	33,268
6	12,791	37,0	21,044	60,8	0,762	2,2	34,597
7	13,316	36,1	22,582	61,3	0,941	2,6	36,840
8	13,704	35,0	24,546	62,7	0,887	2,3	39,138
9	14,705	35,3	25,931	62,3	0,985	2,4	41,621
1890	15,587	35,8	26,956	61,9	1,009	2,3	43,552
1	15,556	35,3	27,591	62,6	0,941	2,1	44,090
2	15,598	34,8	28,139	62,8	1,083	2,4	44,820
3	15,847	33,7	30,031	63,9	1,115	2,4	46,993
4	16,602	34,4	30,456	63,1	1,179	2,5	48,237
5	17,855	34,6	32,251	62,5	1,504	2,9	51,600
6	17,560	32,0	35,937	65,2	1,545	2,8	55,082
7	19,031	32,3	38,310	64,9	1,663	2,8	59,004
8	20,175	30,1	41,447	61,8	5,495	8,1	67,117
9	21,738	30,2	43,369	60,3	6,781	9,5	71,887
1900	23,165	29,7	45,425	58,2	9,455	12,1	78,046
1	23,112	31,1	42,370	57,1	8,766	11,8	74,216
2	23,788	31,4	43,962	58,1	7,930	10,5	75,681
3	24,788	31,22	46,724	58,35	7,883	9,93	79,395
4	25,742	30,69	49,650	59,18	8,498	10,13	83,690
5	25,3	30,78	52,078	59,58	8,428	9,64	87,416
6	28,770	30,13	56,993	59,69	9,726	10,18	95,489
7	27,683	27,35	62,808	62,06	10,712	10,59	101,203
8	25,905	27,76	60,267	61,26	10,805	10,98	98,383

(Tabelle 3. Fortsetzung.)

Jahr	Personen- verkehr	% der Gesamt- einnahme	Güter- verkehr	% der Gesamt- einnahme	Sonstige Quellen	% der Gesamt- einnahme	Gesamt- einnahmen
------	----------------------	---------------------------------	-------------------	---------------------------------	---------------------	---------------------------------	----------------------

Bayern.

1883	23,179	27,5	58,848	69,8	2,314	2,7	84,341
4	23,313	27,9	57,621	68,9	2,642	3,2	83,577
5	24,627	30,6	53,237	66,1	2,621	3,3	80,485
6	25,453	30,8	55,000	66,5	2,248	2,7	82,701
7	25,819	29,2	60,418	68,2	2,289	2,6	88,526
8	28,378	29,6	65,107	67,9	2,425	2,5	95,910
9	29,221	28,6	70,414	69,0	2,399	2,4	102,034
1890	31,881	29,7	72,926	67,8	2,728	2,5	107,536
1	31,536	29,3	73,356	68,1	2,821	2,6	107,713
2	31,807	29,5	73,027	67,7	3,058	2,8	107,892
3	33,069	29,3	76,700	67,9	3,118	2,8	112,887
4	35,098	30,5	76,699	66,6	3,303	2,9	115,128
5	36,418	30,3	80,553	66,9	3,343	2,8	120,314
6	39,241	30,3	86,315	66,6	3,993	3,1	129,549
7	40,675	29,9	91,250	67,0	4,226	3,1	136,151
8	43,668	28,5	96,677	63,2	12,644	8,3	152,990
9	46,665	28,9	100,821	62,5	13,891	8,6	161,377
1900	50,945	29,7	105,788	61,7	14,688	8,6	171,401
1	50,193	30,1	100,348	60,2	16,130	9,7	166,670
2	50,878	29,9	101,373	59,7	17,536	10,4	169,717
3	53,548	30,40	106,849	60,66	15,744	8,4	176,140
4	53,799	30,21	113,108	61,25	15,771	8,54	184,679
5	55,0	30,26	119,235	61,13	16,791	8,61	195,091
6	63,683	30,62	126,881	61,00	17,429	8,38	207,993
7	59,587	27,96	134,799	63,24	18,766	8,80	213,152
8	60,418	29,15	132,134	60,13	23,550	10,72	219,740

Sachsen.

1883	18,244	28,0	45,325	69,6	1,520	2,4	65,090
4	19,173	29,8	43,788	67,9	1,495	2,3	64,457
5	20,263	31,1	43,430	66,6	1,482	2,3	65,175
6	20,695	31,2	43,905	66,3	1,644	2,5	66,244
7	21,966	30,9	47,394	66,6	1,814	2,5	71,173
8	23,368	30,7	51,009	67,0	1,740	2,3	76,116
9	24,442	29,9	55,438	67,9	1,767	2,2	81,647
1890	25,927	31,2	55,246	66,6	1,795	2,2	82,967
1	26,432	31,1	56,606	66,7	1,896	2,2	84,936
2	26,626	31,4	56,250	66,3	1,968	2,3	84,844
3	27,703	31,0	59,528	66,6	2,171	2,4	89,402
4	28,761	32,2	58,292	65,3	2,226	2,5	89,273
5	29,741	31,3	62,852	66,2	2,354	2,5	94,947
6	32,535	31,2	68,767	66,1	2,779	2,7	104,081
7	34,274	31,6	70,833	65,3	3,383	3,1	108,490
8	37,357	29,6	74,157	58,8	14,713	11,6	126,227
9	39,340	30,0	76,450	58,3	15,278	11,7	131,068
1900	40,491	29,6	79,443	58,0	17,051	12,4	136,985
1	39,929	30,2	74,323	56,3	17,822	13,5	132,074
2	40,593	31,4	75,676	58,5	13,194	10,2	129,463
3	43,144	31,92	79,447	58,79	12,552	9,29	135,142
4	44,531	31,59	84,232	59,75	12,205	8,66	140,969
5	44,5	31,09	88,189	59,24	14,402	9,67	148,866
6	49,451	30,80	94,903	59,10	16,234	10,1	160,573
7	50,204	29,96	100,579	60,03	16,779	10,1	167,563
8	49,378	31,66	97,522	59,98	13,594	8,7	162,549

(Tabelle 3. Schluß.)

Jahr	Personen- verkehr	% der Gesamt- einnahme	Güter- verkehr	% der Gesamt- einnahme	Sonstige Quellen	% der Gesamt- einnahme	Gesamt- einnahmen
------	----------------------	---------------------------------	-------------------	---------------------------------	---------------------	---------------------------------	----------------------

Württemberg.

1883	8,966	32,5	17,516	63,4	1,140	4,1	27,622
4	9,134	33,1	17,351	62,8	1,138	4,1	27,623
5	9,850	35,3	16,961	60,8	1,076	3,9	27,887
6	9,994	74,2	18,114	62,1	1,079	3,7	29,186
7	10,296	34,1	18,878	62,5	1,030	3,4	30,109
8	10,768	34,0	19,841	62,6	1,089	3,4	31,699
9	11,435	33,7	21,530	63,3	1,024	3,0	33,989
1890	12,181	35,6	21,040	61,4	1,029	3,0	34,251
1	12,181	35,2	21,384	61,7	0,887	3,1	34,653
2	12,623	35,1	22,251	61,9	1,092	3,0	35,967
3	13,428	36,1	22,695	60,9	1,124	3,0	37,247
4	13,883	35,6	23,033	61,3	1,150	3,1	37,566
5	14,341	34,6	25,783	62,3	1,280	3,1	41,405
6	15,188	34,6	27,406	62,5	1,275	2,9	43,819
7	15,847	33,4	28,541	60,2	3,036	6,4	47,423
8	16,906	32,1	31,066	59,0	4,714	8,9	52,686
9	17,933	32,7	31,580	57,5	5,388	9,8	54,902
1900	19,553	34,8	31,412	55,9	5,250	9,3	56,215
1	19,931	35,0	31,589	55,5	5,404	9,5	56,924
2	20,247	34,6	33,269	56,8	5,060	8,6	58,576
3	21,201	34,04	35,766	57,43	5,313	8,53	62,280
4	22,414	34,88	37,169	57,17	5,426	8,35	65,010
5	22,700	34,40	39,351	56,93	5,994	8,67	69,120
6	24,733	34,00	41,950	57,54	6,164	8,46	72,902
7	24,513	32,79	43,629	58,71	6,169	8,30	74,311
8	24,716	34,83	42,129	56,45	6,512	3,72	74,638

Tabelle 4.

Einnahmen für 1 km.

	Preußen			Baden			Bayern		
	im ganzen	Per- sonen- verkehr	Güter- verkehr	im ganzen	Per- sonen- verkehr	Güter- verkehr	im ganzen	Per- sonen- verkehr	Güter- verkehr
1883	34 503	8 952	23 289	24 378	8 306	15 633	19 743	5 454	13 775
4	33 166	8 977	23 141	25 346	8 413	16 494	19 320	5 417	13 320
5	31 423	8 191	21 564	25 241	9 339	15 392	18 498	5 689	12 236
6	31 773	8 404	22 073	26 190	9 772	15 954	18 749	5 798	12 469
7	32 989	8 449	23 250	27 248	9 938	16 728	19 655	5 761	13 414
8	34 403	8 682	24 427	28 289	9 996	17 774	20 975	6 236	14 240
9	36 591	9 211	25 627	30 095	10 725	18 777	21 952	6 317	15 149
1890	36 014	9 483	24 795	30 520	11 016	18 916	23 042	6 864	15 626
1	36 690	9 690	25 095	30 323	10 789	19 002	22 643	6 660	15 421
2	36 193	9 449	24 952	30 826	10 817	19 390	22 347	6 617	15 126
3	37 299	9 843	25 612	32 320	10 990	20 682	22 889	6 749	15 551
4	36 555	9 814	25 765	33 107	11 489	20 932	22 847	7 027	15 224
5	37 360	10 382	25 880	34 037	11 985	21 316	23 462	7 168	15 730
6	38 733	10 818	26 724	35 536	11 602	23 215	24 657	7 536	14 450
7	39 709	11 265	27 112	38 067	12 545	24 748	25 621	7 721	17 194
8	39 820	11 847	28 356	43 359	13 317	26 776	28 442	8 191	17 998
9	44 486	12 178	29 506	46 347	14 319	27 961	28 898	8 467	18 077
1900	42 785	12 869	30 280	49 744	15 122	28 953	30 150	9 090	18 647
1	40 698	12 622	28 498	46 086	14 756	26 291	28 790	8 800	17 388
2	41 239	12 616	29 059	45 402	14 666	26 374	29 196	8 881	17 502
3	46 066	13 032	30 670	47 631	15 282	28 030	29 715	9 177	18 101
4	47 223	13 410	31 349	50 260	15 848	29 746	29 893	9 165	18 382
5	50 051	14 199	33 322	52 055	16 519	31 011	30 788	9 448	18 887
6	53 124	14 946	35 343	55 868	17 552	33 345	32 432	10 077	19 859
7	53 817	15 163	36 567	55 411	16 835	36 269	32 796	9 316	20 819
8	52 795	15 385	34 631	56 325	16 462	34 504	33 319	9 871	20 109

	Sachsen			Württemberg		
	im ganzen	Per- sonen- verkehr	Güter- verkehr	im ganzen	Per- sonen- verkehr	Güter- verkehr
1883	31 490	9 014	21 928	17 983	5 837	11 404
4	30 290	9 214	20 577	17 983	5 946	11 296
5	31 364	9 923	20 900	18 156	6 413	11 042
6	31 440	9 974	20 838	18 879	6 464	11 717
7	33 073	10 366	22 023	19 350	6 596	12 094
8	34 011	10 612	22 792	20 307	6 898	12 711
9	35 999	10 975	24 443	21 581	7 260	13 670
1890	35 793	11 381	23 833	21 300	7 575	13 085
1	36 005	11 398	23 996	21 220	7 459	13 095
2	35 784	11 423	23 724	21 471	7 641	13 469
3	37 398	11 764	24 834	22 224	8 012	13 541
4	36 816	12 084	24 038	22 255	7 928	13 645
5	38 754	12 377	25 654	24 510	8 496	15 266
6	41 139	13 108	27 181	25 852	8 936	16 169
7	42 363	13 639	27 658	27 847	9 322	16 759
8	42 940	12 932	25 227	30 013	9 650	17 697
9	43 753	13 391	25 321	30 775	10 073	17 702
1900	45 300	13 619	26 271	30 704	10 700	17 157
1	43 341	13 332	24 390	30 384	10 674	16 861
2	41 932	13 406	24 511	30 762	10 669	17 472
3	43 321	14 161	25 468	32 546	11 116	18 690
4	44 376	14 588	26 755	33 196	11 483	18 980
5	46 779	14 975	27 712	35 213	12 151	20 048
6	49 817	15 822	29 442	37 142	12 670	21 373
7	51 562	15 971	30 950	37 853	12 509	22 224
8	50 041	16 279	30 013	37 863	13 216	21 371

Einnahmen aus dem Personenverkehr
(in Millionen Mark).

Tabelle 5.

Jahr	Klasse				Milit.	Von den Einnahmen entfallen auf			
	I	II	III	IV		I	II	III	IV
in Prozent									
Preußen.									
1883	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	8,369	50,094	80,895	45,471	4,746	4,4	26,4	42,7	24,0
9	9,840	54,488	86,984	50,313	5,279	4,8	26,3	42,0	24,3
1890	9,951	57,622	90,484	57,914	6,887	4,5	25,8	40,6	26,0
1	9,847	58,706	95,050	61,559	5,867	4,3	25,4	41,4	26,7
2	9,412	57,573	93,619	61,574	6,390	4,1	25,2	41,0	26,9
3	9,187	58,962	98,232	67,843	6,859	3,8	24,5	40,8	28,1
4	9,466	60,035	99,018	67,914	6,846	3,9	24,7	40,7	27,9
5	11,291	64,155	107,010	74,563	8,159	4,3	24,2	40,3	28,1
6	11,730	67,267	113,100	80,751	8,182	4,2	23,9	40,3	28,7
7	13,408	71,996	123,287	90,779	8,778	4,3	23,4	40,0	29,5
8	14,498	76,458	130,709	99,199	9,202	4,39	23,17	39,60	30,0
9	15,916	80,004	133,954	108,077	7,496	4,61	23,16	38,78	31,2
1900	17,938	86,778	142,101	115,600	8,289	4,84	23,41	38,33	31,1
1	16,369	82,438	145,236	118,441	7,604	4,42	22,28	39,24	32,0
2	15,949	83,382	147,570	123,672	7,165	4,22	22,07	39,07	32,7
3	16,550	87,161	155,350	137,662	7,934	4,1	21,5	38,4	34,0
4	16,876	89,351	168,605	142,766	7,926	3,97	21,0	39,9	33,6
5	18,638	96,064	184,592	151,693	8,296	4,1	20,9	40,2	33,0
6	18,418	100,891	202,205	162,603	9,429	3,7	20,4	41,0	33,0
7	17,074	97,047	200,944	181,039	9,356	3,4	19,2	39,8	35,8
8	16,431	97,983	212,473	182,705	9,943	3,2	18,8	40,9	35,2
Baden.									
1883	0,875	3,694	5,910	—	0,261	8,1	34,1	54,5	—
4	0,831	3,704	6,110	—	0,194	7,6	33,8	55,6	—
5	0,887	3,876	6,475	—	0,191	7,7	33,9	56,7	—
6	0,916	4,055	6,814	—	0,204	7,7	33,8	56,8	—
7	0,922	4,199	7,121	—	0,277	7,4	33,5	56,9	—
8	0,951	4,370	7,325	—	0,748	7,4	33,9	56,8	—
9	1,138	4,679	7,761	—	0,254	8,2	33,8	56,1	—
1890	1,154	4,897	8,216	—	0,419	7,9	33,3	55,9	—
1	1,105	4,883	8,297	—	0,340	7,6	33,4	56,7	—
2	1,074	4,887	8,396	—	0,356	7,3	32,2	57,1	—
3	1,013	4,896	8,743	—	0,369	6,9	32,5	58,1	—
4	1,089	4,993	9,170	—	0,461	7,0	31,8	58,3	—
5	1,135	5,489	9,804	—	0,465	6,7	32,5	58,0	—
6	1,106	5,261	9,716	—	0,536	6,6	31,7	58,5	—
7	1,145	5,642	10,705	—	0,450	6,4	31,3	59,5	—
8	1,147	5,838	11,630	—	0,512	6,0	30,5	60,8	—
9	1,273	6,360	12,511	—	0,473	6,17	30,9	60,7	—
1900	1,425	6,824	13,292	—	0,477	6,47	31,0	60,4	—
1	1,280	6,458	13,746	—	0,447	5,83	29,5	62,7	—
2	1,381	6,282	14,478	—	0,429	6,12	27,8	64,2	—
3	1,280	6,553	15,233	—	0,381	5,5	28,0	65,0	—
4	1,253	6,648	15,967	—	0,405	5,2	27,4	65,8	—
5	1,327	6,746	16,871	—	0,388	5,2	26,6	66,6	—
6	1,324	6,475	18,783	—	0,466	4,9	23,9	69,4	—
7	1,090	5,126	12,127	7,879	0,448	4,2	19,6	46,3	28,2
8	0,957	4,611	8,376	11,508	0,453	3,7	17,8	32,3	44,4

(Tabelle 5. Fortsetzung.)

Jahr	K l a s s e				Milit.	Von den Einnahmen entfallen auf			
	I	II	III	IV		I	II	III	IV
	in Prozent								
Bayern.									
1883	1,599	8,329	12,620	—	0,456	6,9	35,9	54,5	—
4	1,556	8,277	12,811	—	0,489	6,7	35,5	54,9	—
5	1,514	8,269	13,055	—	0,508	6,5	35,4	55,9	—
6	1,437	8,111	14,084	—	0,525	5,9	33,6	58,3	—
7	1,426	8,097	14,486	—	0,549	5,8	32,9	59,0	—
8	1,733	9,266	15,422	—	0,591	6,4	34,3	57,1	—
9	1,776	8,983	16,389	—	0,617	6,4	32,4	59,0	—
1890	1,992	9,761	17,668	—	0,794	6,6	32,3	58,5	—
1	1,822	9,226	18,291	—	0,807	6,0	30,7	60,6	—
2	1,708	8,926	18,942	—	0,705	5,6	29,5	62,6	—
3	1,615	9,103	19,973	—	0,789	5,1	28,9	63,5	—
4	1,890	9,555	21,037	—	0,851	5,7	28,7	63,1	—
5	1,948	9,402	22,228	—	0,941	5,6	27,2	64,4	—
6	2,144	9,707	24,415	—	0,909	5,8	26,1	65,7	—
7	2,173	9,458	25,615	—	1,105	5,7	24,6	66,8	—
8	2,267	9,872	28,042	—	0,971	5,5	24,0	68,1	—
9	2,663	10,454	29,925	—	0,845	6,1	23,8	68,2	—
1900	3,123	11,419	32,456	—	0,862	6,5	23,9	67,8	—
1	2,679	10,472	33,052	—	0,864	5,8	29,5	63,7	—
2	2,729	10,529	33,530	—	0,714	5,8	22,2	70,6	—
3	2,756	10,698	35,844	—	0,706	5,5	21,4	71,7	—
4	2,791	10,908	37,852	—	0,729	5,3	20,9	72,4	—
5	3,239	11,541	39,919	—	0,765	5,8	20,8	72,0	—
6	3,490	12,148	43,412	—	0,844	5,8	20,3	72,5	—
7	2,998	10,005	23,093	19,144	0,877	5,3	17,8	41,2	34,1
8	2,794	9,844	19,308	27,630	0,844	4,6	16,3	32,1	45,7
Sachsen.									
1883	0,500	4,937	11,148	1,343	0,267	2,7	27,8	61,1	7,4
4	0,511	5,136	11,788	1,408	0,265	2,7	26,8	61,5	7,3
4	0,482	5,241	12,135	1,621	0,260	2,4	26,6	61,5	8,2
6	0,457	5,206	12,489	1,741	0,268	1,3	25,8	62,0	8,6
7	0,437	5,172	13,582	1,863	0,365	2,0	24,2	63,4	8,7
8	0,507	5,323	14,538	2,091	0,326	2,2	23,4	63,8	9,2
9	0,542	5,423	15,439	2,138	0,347	2,3	22,7	64,6	8,9
1890	0,539	5,697	16,492	2,252	0,366	2,1	22,5	65,1	8,9
1	0,541	5,753	16,815	2,319	0,398	2,1	22,3	65,1	9,0
2	0,529	5,656	17,023	2,385	0,405	2,0	21,7	65,5	9,2
3	0,498	5,811	17,758	2,551	0,407	1,9	21,5	65,7	9,4
4	0,519	5,990	18,312	2,726	0,469	1,8	21,4	65,4	9,7
5	0,539	6,018	18,984	2,836	0,555	1,9	20,8	65,6	9,8
6	1,577	6,476	20,815	3,147	0,603	1,8	20,5	65,8	10,0
7	0,616	6,737	21,938	3,317	0,637	1,8	20,3	66,0	10,0
8	0,668	7,003	24,231	3,659	0,616	1,85	19,4	66,8	10,1
9	0,795	7,811	24,779	4,601	0,555	2,1	19,2	65,1	12,1
1900	0,832	7,856	24,658	5,685	0,584	2,13	18,8	63,0	14,5
1	0,855	7,161	23,987	5,926	0,548	2,2	18,6	62,2	15,6
2	0,815	7,113	25,540	6,230	0,470	2,1	18,2	62,7	15,9
3	0,904	7,330	26,107	6,762	0,514	2,2	17,6	62,7	16,3
4	0,943	7,294	26,583	7,503	0,537	2,2	17,0	62,0	17,5
5	1,001	7,408	27,620	7,959	0,514	2,3	16,7	62,1	17,9
6	1,070	7,749	29,452	8,686	0,566	2,3	16,3	62,0	18,3
7	0,891	7,226	28,285	10,896	0,582	1,9	15,1	59,1	22,8
8	0,806	7,028	28,328	12,618	0,597	1,6	14,2	57,4	25,6

(Tabelle 5. Schluß.)

Jahr	K l a s s e				Milit.	Von den Einnahmen entfallen auf			
	I	II	III	IV		I	II	III	IV
	in Prozent								
Württemberg.									
1883	0,370	1,872	6,513	—	0,163	4,1	20,9	72,6	—
4	0,367	1,966	6,545	—	0,190	4,0	21,5	71,7	—
5	0,371	2,087	6,782	—	0,205	3,9	22,1	71,8	—
6	0,363	2,152	6,835	—	0,207	3,8	22,5	71,5	—
7	0,348	2,212	7,073	—	0,232	3,5	22,4	71,7	—
8	0,397	2,389	7,356	—	0,178	3,8	23,2	71,3	—
9	0,492	2,477	7,778	—	0,218	4,5	22,6	70,9	—
1890	0,482	2,724	8,218	—	0,293	4,1	23,3	70,1	—
1	0,448	2,749	8,348	—	0,218	3,8	23,4	70,9	—
2	0,416	2,374	9,094	—	0,285	3,4	19,5	74,7	—
3	0,406	2,779	9,408	—	0,350	3,1	21,5	72,7	—
4	0,388	2,643	9,456	—	0,374	3,0	20,6	73,5	—
5	0,402	2,798	10,165	—	0,412	2,9	20,3	73,8	—
6	0,399	2,842	10,855	—	0,429	2,7	19,6	74,7	—
7	0,380	2,565	11,800	—	0,441	2,5	16,9	77,7	—
8	0,418	2,845	12,494	—	0,427	2,6	17,6	77,2	—
9	0,458	3,005	13,281	—	0,419	2,7	17,5	77,5	—
1900	0,585	3,424	14,272	—	0,426	3,1	18,3	76,3	—
1	0,454	3,339	14,853	—	0,423	2,4	17,5	77,9	—
2	0,487	3,395	15,093	—	0,335	2,5	17,6	78,2	—
3	0,475	3,380	16,031	—	0,335	2,4	16,7	79,3	—
4	0,460	3,499	17,093	—	0,336	2,2	16,4	79,6	—
5	0,542	3,716	18,073	—	0,333	2,4	16,4	79,7	—
6	0,580	3,588	14,563	4,497	0,359	2,5	15,2	61,7	19,1
7	0,475	2,750	8,391	11,371	0,353	2,0	11,8	36,0	48,7
8	0,479	2,586	8,417	12,476	0,359	1,9	10,5	30,1	52,1

Zahl der geleisteten Personenkilometer
(in Millionen).

Tabelle 6.

Jahr	K l a s s e				Militär	Zusammen
	I	II	III	IV		
Preußen.						
1883	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—
5	101,8	833,3	2 134,1	1 677,2	286,7	5 033,1
6	101,3	858,2	2 247,9	1 820,6	309,9	5 347,9
7	95,9	898,6	2 338,5	1 932,1	345,7	5 610,7
8	104,5	945,0	2 427,1	2 163,4	310,7	5 950,7
9	124,0	1 054,0	2 687,8	2 494,9	345,7	6 706,4
1890	127,8	1 132,7	2 849,4	2 960,7	449,9	7 520,5
1	127,1	1 167,8	3 070,6	3 126,2	384,7	7 876,4
2	123,2	1 162,4	3 065,1	3 126,1	418,0	7 894,7
3	118,6	1 200,1	3 279,1	3 420,4	448,3	8 446,5
4	122,4	1 235,2	3 336,9	3 448,9	442,6	8 585,9
5	138,0	1 353,7	3 749,6	3 661,1	536,6	9 439,1
6	147,2	1 456,4	4 112,4	4 077,7	538,3	10 331,9
7	167,3	1 553,5	4 506,2	4 583,4	578,5	11 388,9
8	186,1	1 670,2	4 825,8	5 060,1	607,1	12 349,3
9	207,0	1 743,6	5 012,8	5 516,4	564,6	13 044,4
1900	235,7	1 906,9	5 328,4	5 920,7	633,3	14 025,0
1	223,4	1 877,1	5 349,6	6 245,9	713,0	14 409,1
2	222,9	1 906,5	5 525,6	6 591,6	713,4	15 010,0
3	231,9	2 007,9	5 848,1	7 267,6	789,8	16 145,4
4	239,8	2 093,9	6 405,1	7 649,6	788,4	17 176,8
5	262,7	2 253,3	7 020,7	8 169,5	826,2	18 559,5
6	257,8	2 370,2	7 704,1	8 813,8	933,5	20 079,5
7	227,5	2 386,2	8 000,6	9 786,2	930,9	21 331,4
8	216,0	2 428,9	8 497,9	9 864,8	990,0	21 997,6
Baden.						
1883	9,5	64,6	184,0	—	14,0	272,1
4	9,3	65,9	190,5	—	10,4	276,0
5	10,1	69,8	214,0	—	10,4	304,2
6	10,5	73,0	230,3	—	11,0	324,8
7	10,6	75,8	245,9	—	15,0	347,2
8	10,98	78,7	258,6	—	15,5	363,7
9	13,3	84,2	276,0	—	16,2	389,7
1890	13,5	88,95	295,9	—	26,6	424,97
1	12,98	88,66	296,1	—	21,7	219,4
2	13,1	90,9	297,6	—	22,8	424,3
3	12,5	90,8	311,0	—	23,6	437,9
4	13,4	94,3	323,1	—	28,9	459,8
5	14,0	104,4	350,0	—	29,4	497,8
6	13,8	110,3	537,7	—	35,6	533,4
7	14,3	113,9	409,6	—	31,5	569,3
8	14,3	118,4	444,7	—	32,2	609,7
9	15,9	126,9	481,95	—	33,7	658,7
1900	17,9	136,2	515,9	—	33,9	703,9
1	16,2	130,2	537,8	—	41,2	725,4
2	18,24	127,8	569,6	—	40,2	755,8
3	16,7	134,96	608,5	—	36,0	796,2
4	16,4	136,8	643,7	—	38,1	835,0
5	17,4	139,9	679,8	—	36,5	873,6
6	17,3	134,4	756,5	—	43,4	951,6
7	13,6	105,1	457,6	392,7	42,3	1 011,3
8	11,6	89,7	277,1	606,1	42,6	1 027,0

(Tabelle 6. Fortsetzung.)

Jahr	K l a s s e				Militär	Zusammen
	I	II	III	IV		
Bayern.						
1883	18,0	149,5	426,7	—	29,7	623,96
4	17,6	151,8	434,9	—	32,3	636,6
5	17,3	153,1	445,6	—	34,4	650,4
6	16,6	151,4	480,8	—	35,4	684,2
7	16,6	151,7	493,6	—	37,1	698,9
8	20,3	174,7	524,2	—	38,8	758,0
9	20,9	170,1	557,2	—	40,6	788,8
1890	24,2	188,1	598,3	—	52,3	862,9
1	22,0	179,4	618,3	—	52,8	872,5
2	20,8	175,5	650,5	—	46,2	893,1
3	19,7	182,6	694,1	—	51,7	948,0
4	22,9	187,0	734,8	—	55,8	1 000,5
5	23,6	183,3	782,2	—	62,2	1 051,3
6	26,6	196,2	872,2	—	59,8	1 154,7
7	26,8	188,1	906,1	—	71,95	1 192,9
8	27,99	200,3	1 006,7	—	63,7	1 298,6
9	33,0	210,9	1 064,1	—	61,8	1 369,8
1900	38,6	227,8	1 144,9	—	64,3	1 475,6
1	33,3	210,7	1 174,9	—	77,52	1 496,5
2	33,4	210,3	1 199,7	—	69,7	1 513,0
3	33,8	213,7	1 284,7	—	69,5	1 601,7
4	34,5	217,1	1 360,1	—	71,8	1 683,5
5	40,5	228,1	1 433,2	—	75,2	1 776,9
6	43,6	242,0	1 571,2	—	79,1	1 935,95
7	38,6	203,8	784,6	972,3	86,0	2 085,3
8	37,3	204,8	664,4	1 381,6	82,5	2 370,6
Sachsen.						
1883	5,4	91,6	350,1	63,9	18,6	529,6
4	5,5	95,9	370,3	67,0	18,4	557,2
5	5,3	98,1	385,2	77,1	18,2	583,9
6	5,1	99,8	396,9	83,6	18,7	603,6
7	4,9	98,9	437,3	90,4	24,4	655,8
8	5,7	101,0	465,8	104,6	21,3	698,4
9	6,2	106,8	498,9	106,2	22,7	740,8
1890	6,7	115,9	533,8	113,7	24,0	794,3
1	6,8	116,9	542,1	116,8	26,3	808,9
2	6,6	115,4	551,2	120,3	26,7	820,1
3	6,3	119,2	577,9	130,1	26,8	860,3
4	6,6	122,7	603,2	140,6	30,97	904,1
5	6,9	123,4	624,6	147,6	36,3	938,9
6	7,4	133,5	694,5	164,5	39,7	1 039,5
7	7,7	141,6	756,3	171,7	41,5	1 118,9
8	8,3	150,1	850,6	191,5	40,3	1 240,9
9	10,4	158,4	877,5	240,2	40,0	1 326,5
1900	11,8	162,3	886,8	302,2	42,9	1 406,0
1	11,7	157,2	853,2	311,6	50,3	1 384,0
2	11,4	158,3	874,8	322,2	45,5	1 412,1
3	12,5	162,0	913,5	359,5	50,2	1 497,5
4	12,8	158,8	910,2	395,1	52,7	1 529,6
5	13,5	160,9	949,2	418,0	50,1	1 591,8
6	14,9	169,6	1 009,3	456,7	55,1	1 705,5
7	11,99	157,8	972,8	568,9	57,2	1 768,7
8	11,13	158,2	980,2	655,3	59,5	1 864,2

(Tabelle 6. Schluß.)

Jahr	K l a s s e				Militär	Zusammen
	I	II	III	IV		

Württemberg.

1883	4,3	35,8	218,8	—	8,8	267,7
4	4,3	36,5	222,7	—	10,3	273,8
5	4,3	39,0	226,2	—	11,1	280,7
6	4,2	41,0	231,5	—	11,4	288,1
7	4,1	42,6	237,2	—	12,7	296,6
8	4,4	45,9	246,4	—	10,3	306,9
9	5,8	47,5	267,1	—	12,8	333,2
1890	5,7	52,7	271,1	—	19,2	348,7
1	5,3	53,5	289,9	—	14,4	363,1
2	4,9	47,3	331,7	—	18,5	402,5
3	4,8	53,0	346,3	—	22,5	426,6
4	4,6	50,3	330,0	—	24,3	409,2
5	4,8	53,4	383,5	—	27,0	468,7
6	4,8	55,6	396,99	—	28,0	485,4
7	4,7	54,6	442,4	—	28,9	530,6
8	5,2	59,4	476,98	—	28,1	569,7
9	5,67	63,1	512,9	—	32,2	613,8
1900	7,2	71,1	547,9	—	32,3	658,5
1	5,7	70,5	573,5	—	38,9	688,6
2	6,1	72,1	581,5	—	32,8	702,4
3	6,2	73,0	633,8	—	33,0	746,0
4	6,2	75,5	677,0	—	33,1	791,8
5	7,3	79,9	720,2	—	32,7	840,1
6	7,7	76,8	517,4	298,7	35,1	935,7
7	6,5	60,2	289,5	645,4	34,5	1 036,1
8	6,7	57,2	297,7	726,6	35,1	1 123,4

Tabelle 7.

Zahl der geleisteten Tonnenkilometer
(in Millionen).

Jahr	Preußen	Baden	Bayern	Sachsen	Württbg.
1883	—	378,1	1162,8	828,4	282,9
4	—	405,4	1173,1	835,4	280,1
5	11 465,8	397,1	1117,3	855,8	276,3
6	11 964,8	418,8	1102,7	899,1	298,3
7	13 429,5	457,4	1313,8	980,7	329,8
8	14 677,1	504,8	1426,4	1070,6	375,1
9	15 854,5	545,6	1547,7	1203,1	440,8
1890	16 138,8	563,8	1662,0	1198,2	429,4
1	16 799,8	578,2	1685,9	1219,0	422,6
2	16 890,9	586,3	1665,0	1204,9	467,3
3	17 716,5	642,4	1784,1	1287,1	463,6
4	17 888,8	642,4	1789,9	1233,9	486,1
5	17 856,5	699,1	1927,3	1336,7	549,8
6	18 837,1	780,8	2065,5	1438,7	590,8
7	20 531,0	838,0	2207,4	1546,7	583,7
8	22 245,8	924,1	2337,9	1587,6	636,4
9	23 981,2	996,5	2551,4	1648,1	669,1
1900	25 234,8	1090,3	2692,5	1755,7	674,7
1	24 001,1	1005,9	2575,9	1605,8	703,0
2	25 058,2	1049,7	2596,0	1608,5	727,2
3	27 412,7	1132,6	2721,0	1653,4	784,0
4	28 686,4	1206,0	2877,9	1821,4	813,7
5	31 197,7	1276,3	3045,8	1896,7	864,7
6	33 719,5	1390,4	3258,5	2068,7	918,2
7	35 417,6	1579,5	3554,9	2175,2	962,4
8	34 014,5	1470,7	3410,6	2072,9	914,2

Tabelle 8.

Einnahmen aus Frachtgut
(in Millionen Mark)

Jahr	Preußen		Baden		Bayern		Sachsen		Württemberg	
	Stück- gut	Wagen- ladungs- gut	Stück- gut	Wagen- ladungs- gut	Stück- gut	Wagen- ladungs- gut	Stück- gut	Wagen- ladungs- gut	Stück- gut	Wagen- ladungs- gut
1883	—	—	3,986	13,820	12,359	39,385	8,458	32,025	4,093	10,787
4	—	—	4,384	14,514	13,022	38,086	8,291	30,652	4,092	10,676
5	—	—	4,401	13,862	12,242	36,301	8,180	30,807	4,196	10,635
6	—	—	4,544	14,364	14,297	35,999	7,961	31,201	4,141	11,745
7	—	—	4,482	15,820	12,415	43,299	8,253	34,208	4,325	12,283
8	74,433	418,267	4,414	17,689	12,683	47,135	8,870	37,005	4,475	12,821
9	82,956	447,729	4,646	18,628	13,311	51,622	9,523	40,681	4,725	14,328
1890	86,491	448,055	4,632	19,746	13,282	54,178	9,624	40,396	4,563	14,038
1	88,160	459,205	4,493	20,566	14,292	53,266	9,780	41,489	5,387	13,572
2	90,671	467,304	4,568	20,957	14,025	52,884	10,038	40,792	4,805	14,800
3	93,257	489,089	4,567	22,505	14,247	56,057	10,537	43,202	5,160	14,748
4	92,470	498,657	4,632	22,632	14,147	55,179	10,649	41,846	5,043	15,311
5	93,718	533,056	5,781	23,370	14,604	59,121	11,287	45,571	5,405	17,364
6	105,914	566,786	6,160	26,333	15,092	64,293	12,146	49,781	5,575	18,837
7	120,035	597,615	6,541	28,150	16,814	67,151	12,434	50,923	6,128	20,049
8	119,148	650,655	7,080	30,577	17,021	72,192	13,245	54,056	6,388	21,686
9	123,581	691,696	7,390	31,936	18,275	74,202	13,208	55,684	6,518	21,889
1900	119,728	722,618	7,611	33,515	16,768	80,259	13,284	57,875	6,712	21,435
1	117,135	688,893	7,289	30,669	16,773	74,831	12,965	53,392	6,762	21,460
2	120,668	715,513	7,608	31,835	18,179	73,710	13,583	53,874	7,217	22,423
3	130,625	785,130	7,859	33,912	17,503	78,866	14,186	56,356	7,604	24,144
4	143,077	819,232	8,356	36,170	20,220	82,304	14,739	59,770	7,812	25,155
5	152,602	889,301	8,929	37,825	21,532	86,820	15,600	62,341	8,275	26,645
6	162,798	956,607	9,594	41,714	22,448	92,575	16,292	67,441	8,709	28,589
7	171,285	1005,184	10,267	46,682	23,333	99,430	17,094	71,918	8,829	29,772
8	166,462	963,714	9,759	44,517	23,071	96,360	16,536	69,059	9,018	27,978

Tabelle 9.

Gesamtausgaben
(in Millionen Mark)
und die auf 1 km entfallenden Ausgaben
(in Mark)

Jahr	Preußen		Baden		Bayern		Sachsen		Württemberg	
	Gesamt- ausgaben	auf 1 km	Gesamt- aus- gaben	auf 1 km	Gesamt- aus- gaben	auf 1 km	Gesamt- aus- gaben	auf 1 km	Gesamt- aus- gaben	auf 1 km
	Mill.	ℳ	Mill.	ℳ	Mill.	ℳ	Mill.	ℳ	Mill.	ℳ
1883	313,969	20 209	18,433	13 996	44,054	10 312	35,253	17 055	13,771	8 965
4	379,020	19 704	20,061	15 232	44,095	10 193	36,089	16 959	14,182	9 233
5	381,406	18 085	19,719	14 961	43,964	10 104	35,834	17 244	14,264	9 287
6	379,244	17 616	20,850	15 783	44,283	10 029	38,830	18 429	14,726	9 525
7	393,132	17 592	19,542	14 454	45,822	10 173	38,515	17 898	14,815	9 491
8	426,187	18 562	21,584	15 606	49,569	10 842	42,248	18 878	15,270	9 783
9	478,428	20 257	23,282	16 835	52,929	11 387	43,999	19 400	18,295	11 616
1890	555,614	22 496	25,710	18 016	59,52	12 753	50,32	21 710	21,281	13 234
1	601,847	24 010	30,838	21 909	66,125	13 901	47,915	22 551	23,297	14 255
2	581,053	22 835	30,720	21 129	70,94	14 693	55,12	23 342	22,86	13 841
3	579,163	22 472	28,863	19 851	73,450	14 903	57,032	23 793	22,228	13 263
4	570,524	21 817	30,790	21 134	76,41	15 164	57,91	23 881	22,97	14 255
5	569,951	21 094	32,06	21 146	79,93	15 587	59,53	28 299	24,58	14 550
6	595,550	21 600	33,73	21 761	76,54	14 567	64,22	25 384	25,55	15 071
7	656,928	22 583	35,70	23 035	80,99	15 240	70,15	27 393	28,44	16 699
8	721,995	24 561	44,20	28 552	102,27	19 012	90,81	30 893	32,57	18 552
9	765,747	25 778	46,20	29 788	109,82	19 666	97,69	32 610	36,21	20 296
1900	82,092	27 081	55,99	38 235	122,29	21 510	103,00	34 061	38,36	20 953
1	82,917	26 840	58,97	36 616	127,59	22 039	103,23	33 875	40,46	21 598
2	849,291	27 006	60,45	36 267	102,76	21 117	93,15	30 169	40,28	21 154
3	899,58	27 524	55,80	33 484	125,69	21 203	90,94	29 152	41,88	21 886
4	955,75	28 547	56,48	33 836	133,36	21 586	93,58	29 725	43,52	22 223
5	103,442	30 342	60,94	36 290	135,19	21 328	99,22	31 177	46,19	23 532
6	115,381	33 270	66,19	38 722	146,13	22 785	104,64	32 464	49,36	25 146
7	1299,723	36 463	72,054	41 608	149,337	22 977	113,698	34 986	57,458	26 269
8	1361,752	37 636	83,581	47 851	158,472	24 029	119,408	36 749	57,744	29 293

Tabelle 10.

Die Gesamtausgaben teilen sich:
(in Millionen Mark)

Jahr	in		in % der Gesamtausgaben		Jahr	in		in % der Gesamtausgaben	
	persönliche	sachliche	persönliche	sachliche		persönliche	sachliche	persönliche	sachliche
Preußen.					Bayern.				
1898	353,04	368,94	48,90	51,10	1898	50,35	51,91	49,24	50,76
9	370,76	394,98	48,42	51,58	9	54,31	55,52	49,45	50,55
1900	383,68	437,24	46,74	53,26	1900	58,81	63,47	48,10	51,90
1	390,74	438,43	47,12	52,88	1	61,92	65,67	48,53	51,47
2	397,10	452,19	46,76	53,24	2	62,81	60,45	50,76	49,24
3	417,85	481,73	46,45	53,55	3	62,77	62,91	49,95	50,05
4	445,04	510,71	46,01	53,99	4	66,14	67,22	49,60	50,40
5	472,33	562,00	45,66	54,34	5	67,78	67,40	50,14	49,86
6	524,65	629,15	45,47	54,53	6	70,57	75,56	48,29	51,71
7	596,87	702,85	45,92	54,08	7	72,76	76,57	48,72	51,28
8	633,83	727,92	46,55	53,45	8	75,34	83,13	47,54	52,46
Baden.					Sachsen.				
1898	19,91	24,29	45,05	54,95	18 8	47,30	43,51	52,09	47,91
9	21,72	24,48	47,01	52,99	9	51,53	46,15	52,75	47,25
1900	24,06	35,93	40,11	59,89	1900	53,27	49,72	51,72	48,28
1	26,08	32,88	44,23	55,77	1	53,97	49,26	52,28	47,72
2	23,04	32,42	46,38	53,62	2	53,50	49,65	57,44	42,56
3	29,0	26,8	51,98	48,02	3	53,47	37,46	58,80	41,20
4	29,66	26,81	52,52	47,48	4	55,58	38,00	59,39	40,61
5	30,07	30,27	50,33	49,67	5	56,99	42,23	57,44	42,56
6	33,28	32,90	50,29	49,71	6	59,22	45,43	56,59	43,41
7	35,61	36,45	49,42	50,58	7	62,37	51,33	54,85	45,15
8	40,97	42,65	49,01	50,99	8	66,13	53,28	55,38	44,62

Jahr	in		in % der Gesamtausgaben	
	persönliche	sachliche	persönliche	sachliche

Württemberg.

1898	14,93	17,64	45,85	54,15
9	16,39	19,82	45,28	54,72
1900	17,40	20,96	45,36	54,64
1	19,34	21,13	47,79	52,21
2	19,97	20,31	49,57	50,43
3	20,88	21,00	49,85	50,15
4	21,71	21,83	49,88	50,12
5	22,77	23,43	49,28	50,72
6	24,41	24,95	49,45	50,55
7	28,92	28,54	50,33	49,67
8	29,84	27,91	51,67	48,33

Tabelle 11

Ausgaben für 1 Lokomotivnutzkilometer und 1 Wagenachskilometer.

Jahr	Preußen		Baden		Bayern		Sachsen		Württemberg	
	1 Nutz- kilom.	1 Wagen- achs- kilom.	1 Nutz- kilom.	1 Wagen- achs- kilom.	1 Nutz- kilom.	1 Wagen- achs- kilom.	1 Nutz- kilom.	1 Wagen- achs- kilom.	1 Nutz- kilom.	1 Wagen- achs- kilom.
	<i>M.</i>	<i>Pf.</i>	<i>M.</i>	<i>Pf.</i>	<i>M.</i>	<i>Pf.</i>	<i>M.</i>	<i>Pf.</i>	<i>M.</i>	<i>Pf.</i>
1883	—	—	2,14	6,05	1,99	5,30	2,17	5,85	1,80	5,75
4	—	—	2,19	6,18	1,95	5,32	2,15	5,91	1,81	5,89
5	—	—	2,05	6,04	1,95	5,36	2,10	5,74	1,71	5,73
6	—	—	2,07	6,27	1,90	5,24	2,20	6,16	1,72	5,59
7	—	—	1,85	5,83	1,87	5,11	2,08	5,78	1,69	5,45
8	—	—	1,96	5,77	1,89	5,20	2,15	5,97	1,67	5,36
9	—	—	2,06	5,90	1,88	5,22	2,09	5,77	1,84	5,84
1890	—	—	2,12	6,24	1,96	5,64	2,31	6,43	1,99	6,45
1	—	—	2,37	7,17	2,00	6,04	2,35	6,61	1,95	6,72
2	—	—	2,28	6,96	2,02	6,11	2,36	6,80	1,88	6,52
3	—	—	2,06	6,13	1,94	5,85	2,37	6,72	1,88	6,27
4	—	—	2,11	6,23	1,99	6,05	2,34	6,89	1,84	6,28
5	2,26	5,43	2,13	6,39	2,00	6,21	2,32	6,77	1,84	6,46
6	2,23	5,37	2,09	6,17	1,87	5,72	2,32	6,23	2,84	6,81
7	2,24	5,49	2,12	6,22	1,92	5,76	1,92	5,76	2,46	7,09
8	2,39	6,0	2,43	7,1	2,26	6,8	2,88	8,3	2,03	7,2
9	2,43	6,0	2,37	6,9	2,24	6,8	2,94	8,6	2,13	7,7
1900	2,48	6,3	2,78	8,5	2,28	7,0	3,04	8,9	2,12	7,7
1	2,48	6,4	2,62	8,5	2,30	7,3	3,12	9,4	2,10	7,7
2	2,44	6,3	2,62	8,4	2,31	7,1	2,89	8,5	2,00	7,4
3	2,38	6,2	2,42	7,4	2,35	6,9	2,80	8,1	2,01	7,3
4	2,35	6,3	2,40	7,3	2,41	7,0	2,80	8,0	1,98	7,4
5	2,38	6,3	2,55	7,5	2,39	6,8	2,88	8,2	2,00	7,5
6	2,47	6,5	2,62	7,6	2,49	7,0	2,94	8,3	2,01	7,9
7	2,62	6,9	2,65	7,5	2,45	6,9	3,08	8,7	2,20	8,7
8	2,81	7,4	2,95	8,7	2,48	7,1	3,20	8,7	2,20	8,9

Gesamt-Betriebsverwaltung mit Personalausgaben.

Tabelle 12.

Jahr	Preußen				Baden				Bayern				Sachsen			
	Personalausgaben				Personalausgaben				Personalausgaben				Personalausgaben			
	Gesamt- zahl der Ange- stellten	insge- samt	auf 1 km	auf 100 000 Wagen- achskm	Gesamt- zahl der Ange- stellten	insge- samt	auf 1 km	auf 100 000 Wagen- achskm	Gesamt- zahl der Ange- stellten	insge- samt	auf 1 km	auf 100 000 Wagen- achskm	Gesamt- zahl der Ange- stellten	insge- samt	auf 1 km	auf 100 000 Wagen- achskm
		Müll.	℥	℥		Müll.	℥	℥		Müll.	℥	℥		Müll.	℥	℥
1883	—	—	—	—	9 614	—	—	—	23 361	—	—	—	24 253	—	—	—
4	—	—	—	—	9 557	—	—	—	23 297	—	—	—	24 670	—	—	—
5	—	—	—	—	9 704	12,464	9 457	—	23 423	30,511	7 012	—	25 263	25,973	12 499	—
6	—	—	—	—	10 089	12,901	9 766	—	23 798	31,278	7 091	—	25 473	26,781	12 687	—
7	—	—	—	—	10 172	13,101	9 690	—	24 211	31,910	7 085	—	26 206	27,379	12 723	—
8	—	—	—	—	10 503	13,618	9 847	—	25 166	34,366	7 517	—	27 187	29,226	13 059	—
9	—	—	—	—	11 012	14,348	10 374	—	26 883	36,252	7 800	—	28 170	30,523	13 458	—
1890	—	—	—	—	11 458	15,410	10 799	—	28 826	39,224	8 405	—	29 875	31,693	14 535	—
1	—	—	—	—	12 671	16,827	11 573	—	31 794	43,188	9 079	—	31 673	35,356	14 988	—
2	—	—	—	—	13 266	17,987	12 371	—	32 895	47,387	9 805	—	32 722	38,075	16 059	—
3	—	—	—	—	13 027	18,269	12 565	—	34 142	49,425	10 021	—	33 820	39,534	16 493	—
4	—	—	—	—	13 430	18,885	12 962	—	35 392	51,871	10 294	—	35 248	40,786	16 811	—
5	—	—	—	—	14 216	20,780	13 687	—	36 014	53,418	10 429	—	34 871	41,923	17 111	—
6	294 544	360,925	13 113	—	14 941	21,668	13 980	—	35 688	51,203	9 745	—	35 153	45,651	18 044	—
7	320 108	400,076	13 779	—	15 402	22,588	14 573	—	37 447	53,505	10 069	—	36 956	48,530	18 950	—
8	345 903	415,428	14 039	3 452	16 442	24,208	15 636	3 913	42 616	56,691	10 539	3 762	40 949	52,421	17 833	4 825
9	346 639	433,558	14 396	3 405	17 847	26,308	16 961	3 930	45 847	65,522	11 196	3 882	43 998	56,804	18 962	4 970
1900	352 051	449,320	14 710	3 454	19 433	27,250	17 368	3 853	49 508	67,912	11 944	3 893	44 945	58,823	19 452	5 067
1	353 939	456,800	14 666	3 547	21 169	29,715	18 453	4 270	52 067	71,661	12 379	4 091	44 910	59,321	19 467	5 393
2	356 174	463,763	14 578	3 411	21 904	31,708	19 019	4 409	51 339	71,781	12 348	4 147	43 058	57,302	18 560	5 240
3	374 018	488,741	14 814	3 395	21 681	32,187	19 310	4 272	51 696	73,033	12 320	4 036	41 606	56,375	18 072	5 041
4	393 970	520,844	15 360	3 412	22 007	33,006	19 775	4 250	52 802	77,049	12 471	4 036	41 575	58,347	18 533	4 970
5	413 508	556,392	16 090	3 387	23 141	33,757	20 101	4 148	52 366	78,329	12 359	3 986	41 957	59,482	18 692	4 933
6	449 592	621,143	17 651	3 506	24 529	37,448	21 910	4 270	53 809	82,808	12 877	3 986	42 938	61,849	19 187	4 880
7	486 318	708,240	19 869	3 762	25 774	40,337	23 305	4 194	55 513	85,727	13 154	3 975	44 104	65,697	20 210	5 008
8	486 575	750,156	20 733	4 056	27 927	46,466	26 603	4 833	55 830	88,698	13 413	3 971	45 008	69,923	21 519	5 192

Tabelle 13.

**Durchschnittlicher Kostenaufwand für eine beschäftigte Arbeitskraft
und Anzahl auf 1 km.**

Jahr	Preußen		Baden		Bayern		Sachsen		Württemberg	
	Anzahl auf 1 km	Kosten für 1 Kraft	Anzahl auf 1 km	Kosten für 1 Kraft	Anzahl auf 1 km	Kosten für 1 Kraft	Anzahl auf 1 km	Kosten für 1 Kraft	Anzahl auf 1 km	Kosten für 1 Kraft
		<i>M</i>		<i>M</i>		<i>M</i>		<i>M</i>		<i>M</i>
1885	—	—	7,4	1278	5,4	1298	12,2	1024	5,1	1187
6	—	—	7,6	1285	5,4	1313	12,1	1048	5,4	1123
7	—	—	7,5	1292	5,4	1312	12,2	1043	5,5	1105
8	—	—	7,6	1296	5,5	1367	12,1	1079	5,7	1094
9	—	—	8,0	1297	5,8	1345	12,4	1085	6,2	1136
1890	—	—	8,0	1350	6,2	1356	12,9	1126	6,7	1130
1	—	—	8,7	1330	6,7	1354	13,4	1491	7,1	1180
2	—	—	9,1	1360	6,8	1442	13,8	1164	7,2	1151
3	—	—	9,0	1396	6,9	1452	14,1	1170	7,0	1195
4	—	—	9,2	1409	7,0	1470	14,5	1160	6,9	1225
5	10,6	1207	9,4	1456	7,0	1489	14,2	1206	7,2	1247
6	10,7	1225	9,6	1456	6,8	1433	13,9	1300	7,4	1268
7	11,0	1254	9,9	1471	7,0	1439	14,4	1317	8,0	1253
8	11,7	1201	10,6	1472	7,9	1331	13,9	1280	8,2	1225
9	11,5	1251	11,5	1473	8,2	1363	14,7	1291	8,3	1297
1900	11,5	1278	12,4	1402	8,7	1371	14,9	1308	8,5	1295
1	11,4	1291	13,2	1403	9,0	1380	14,7	1320	8,8	1360
2	11,2	1300	13,1	1447	8,8	1400	14,0	1330	8,7	1384
3	11,4	1304	13,0	1484	8,7	1413	13,3	1355	8,7	1411
4	11,6	1321	13,2	1500	8,6	1458	14,5	1403	8,9	1411
5	12,0	1346	13,8	1459	8,0	1496	13,2	1418	9,2	1436
6	12,8	1380	14,14	1527	8,4	1538	13,3	1441	9,6	1477
7	13,6	1457	14,9	1566	8,5	1544	13,6	1488	10,4	1586
8	13,5	1542	16,0	1664	8,5	1588	13,9	1554	10,5	1603

Tabelle 14.

Sachliche Ausgaben.

Jahr	Ausrüstung, Beschaffung der Betriebs- materialien	Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der baulichen Anlagen	Unterhaltung, Ergänzung, Erneuerung der Betriebs- mittel und maschinellen Anlagen	Für Benutzung fremder Betriebsmittel	Verschiedene Ausgaben	Auf 1 km
	Millionen	Millionen	Millionen	Millionen	Millionen	M.

P r e u ß e n.

1898	88,970	123,863	121,437	12,115	27,561	12 468
9	90,701	134,808	128,405	13,272	27,795	13 115
1900	107,386	146,384	139,711	13,602	30,159	14 299
1	108,535	145,883	140,010	12,903	31,101	14 076
2	111,620	158,980	139,622	12,648	29,319	14 214
3	117,679	167,417	147,037	12,312	37,283	14 601
4	128,747	166,334	163,604	13,214	33,810	15 074
5	140,129	188,340	179,082	14,143	40,402	16 269
6	161,582	211,800	198,742	14,825	42,205	17 893
7	180,107	227,801	231,349	14,788	44,829	19 718
8	189,361	249,148	231,477	14,917	43,018	20 118

B a d e n.

1898	6,334	6,990	6,986	2,355	1,620	15 689
9	6,956	6,430	6,925	2,543	1,628	15 784
1900	9,498	13,836	8,161	2,657	1,778	22 900
1	10,960	10,153	6,963	2,179	2,628	20 420
2	10,649	10,679	6,600	2,008	2,479	19 446
3	9,260	7,524	6,348	2,056	1,616	16 080
4	9,196	7,769	5,981	2,178	1,690	16 065
5	9,641	9,953	6,580	2,423	1,673	18 026
6	10,992	9,709	7,622	2,862	1,713	19 247
7	12,314	10,093	8,974	3,330	1,736	21 047
8	13,844	11,103	12,960	2,893	1,815	24 398

B a y e r n.

1898	15,747	13,586	14,436	4,476	3,669	9 651
9	17,482	15,634	14,008	4,662	3,731	9 942
1900	20,253	19,891	14,248	5,006	4,073	11 165
1	22,134	22,035	12,870	4,529	4,101	11 343
2	20,629	19,963	11,060	4,655	4,138	10 398
3	20,781	21,309	12,074	4,843	3,963	10 613
4	21,177	22,668	13,897	3,140	4,334	10 880
5	21,752	20,362	15,401	5,460	4,429	10 634
6	22,886	23,402	19,135	5,682	4,453	11 782
7	24,972	23,370	17,783	6,123	4,325	11 782
8	27,054	23,989	20,911	5,879	5,298	12 605

(Schluß von Tabelle 14.)

Jahr	Ausrüstung, Beschaffung der Betriebs- materialien	Unterhaltung. Erneuerung und Ergänzung der baulichen Anlagen	Unterhaltung. Ergänzung. Erneuerung der Betriebs- mittel und maschinellen Anlagen	Für Benutzung fremder Betriebsmittel	Verschiedene Ausgaben	Auf 1 km
	Millionen	Millionen	Millionen	Millionen	Millionen	„

Sachsen.

1898	10,817	15,902	10,547	3,399	2,847	14 802
9	12,006	15,561	12,398	3,655	2,532	15 407
1900	13,567	17,639	11,889	3,804	2,824	16 443
1	13,474	16,981	13,111	3,069	2,624	16 165
2	12,081	13,207	8,744	3,037	2,577	12 841
3	11,215	11,712	8,378	3,170	2,989	12 010
4	11,249	11,207	8,999	3,606	2,940	12 070
5	11,696	12,957	10,911	3,844	2,822	13 270
6	12,591	14,936	10,886	4,081	2,933	14 093
7	14,279	15,066	14,454	4,470	3,122	15 795
8	15,508	13,557	16,698	4,232	3,280	16 397

Württemberg.

1898	5,583	5,795	4,038	1,482	0,736	10 047
9	6,061	5,755	5,660	1,517	0,822	11 147
1900	6,810	5,762	6,110	1,419	0,860	11 449
1	7,227	6,494	5,183	1,358	0,865	11 277
2	7,120	5,914	4,946	1,371	0,961	10 668
3	6,935	6,438	5,323	1,536	0,733	10 977
4	7,334	6,626	5,324	1,691	0,838	11 138
5	7,535	7,297	5,699	1,938	0,938	11 935
6	8,357	7,382	5,923	2,293	0,993	12 710
7	9,275	8,928	6,732	2,442	1,163	14 538
8	8,955	8,683	7,149	1,970	1,148	14 156

Betriebsüberschuß.

Tabelle 15.

Jahr	Preußen				Baden				Bayern				Sachsen				Württemberg			
	Überschuß		Rente auf 1 km ℳ	Rente %	Überschuß		Rente auf 1 km ℳ	Rente %	Überschuß		Rente auf 1 km ℳ	Rente %	Überschuß		Rente auf 1 km ℳ	Rente %	Überschuß		Rente auf 1 km ℳ	Rente %
	im ganzen ℳ	im ganzen ℳ			im ganzen ℳ	im ganzen ℳ			im ganzen ℳ	im ganzen ℳ			im ganzen ℳ	im ganzen ℳ			im ganzen ℳ	im ganzen ℳ		
1883	222 076 890	14 294	4,86	10 382	13 673 049	10 382	3,38	9 431	40 287 754	9 431	3,86	29 836 402	14 435	5,06	13 851 832	9 018	3,09	13 851 832	9 018	3,09
4	280 026 055	14 092	5,09	10 114	13 319 460	10 114	3,25	9 127	39 482 350	9 127	3,77	28 368 027	13 331	4,76	13 440 867	8 750	2,99	13 440 867	8 750	2,99
5	281 283 570	13 338	4,88	10 280	13 548 995	10 280	3,29	8 394	36 520 842	8 394	3,48	29 341 731	14 120	4,90	13 622 577	8 869	3,03	13 622 577	8 869	3,03
6	304 743 563	14 156	5,22	10 407	13 747 027	10 407	3,30	8 720	38 463 040	8 720	3,64	27 414 560	13 011	4,50	14 461 011	9 354	3,18	14 461 011	9 354	3,18
7	344 077 004	15 397	5,77	12 794	17 298 140	12 794	4,08	9 481	42 704 080	9 481	4,01	32 657 555	15 175	5,31	15 389 206	9 859	3,27	15 389 206	9 859	3,27
8	363 720 461	15 841	6,02	12 693	17 554 124	12 693	4,09	10 136	46 341 212	10 136	4,33	33 867 887	15 133	5,41	16 429 045	10 525	3,47	16 429 045	10 525	3,47
9	385 773 001	16 334	6,26	13 260	18 398 370	13 260	4,23	10 565	49 105 703	10 565	4,54	37 647 712	16 599	5,86	15 694 445	9 965	3,28	15 694 445	9 965	3,28
1890	333 874 426	13 518	5,26	12 504	17 842 664	12 504	4,07	10 289	48 018 865	10 289	4,39	32 643 245	14 083	5,02	12 969 953	8 066	2,62	12 969 953	8 066	2,62
1	317 844 260	12 680	4,91	9 114	13 251 677	9 114	2,98	8 742	41 587 417	8 742	3,71	31 739 395	13 455	4,87	11 373 614	6 965	2,33	11 373 614	6 965	2,33
2	339 896 352	13 358	5,15	9 697	14 098 931	9 697	3,14	7 654	36 955 322	7 654	3,19	29 736 776	12 542	4,39	13 011 215	7 931	2,51	13 011 215	7 931	2,51
3	382 160 478	14 827	5,68	12 469	18 130 012	12 469	3,99	7 986	39 387 243	7 986	3,21	32 369 719	13 504	4,67	15 018 784	8 961	2,83	15 018 784	8 961	2,83
4	385 414 807	14 738	5,66	11 973	17 444 477	11 973	3,79	7 683	38 715 269	7 683	3,09	31 366 318	12 935	4,41	14 598 226	8 648	2,71	14 598 226	8 648	2,71
5	469 468 689	17 374	6,75	12 891	19 542 819	12 891	4,18	8 775	40 384 482	8 775	3,16	35 414 927	14 455	4,83	16 829 624	9 964	3,09	16 829 624	9 964	3,09
6	503 899 960	18 276	7,15	13 775	21 351 060	13 775	4,41	10 090	53 014 072	10 090	4,41	39 860 204	15 755	5,19	18 273 380	10 781	3,28	18 273 380	10 781	3,28
7	531 677 608	18 278	7,14	15 032	23 299 488	15 032	4,74	10 381	55 165 716	10 381	4,12	38 338 120	14 970	4,86	18 985 701	11 148	3,33	18 985 701	11 148	3,33
8	536 630 499	18 135	7,07	14 807	22 919 767	14 807	4,60	9 430	50 723 845	9 430	3,71	35 414 713	12 048	4,17	20 119 617	11 461	3,47	20 119 617	11 461	3,47
9	563 418 440	18 708	7,28	16 559	25 684 039	16 559	5,04	9 232	51 555 066	9 232	3,68	33 381 911	11 143	3,79	18 694 395	10 479	3,15	18 694 395	10 479	3,15
1900	564 217 527	18 451	7,14	11 509	18 056 775	11 509	3,41	8 640	49 115 425	8 640	3,41	33 987 146	11 239	3,71	17 853 644	9 751	2,91	17 853 644	9 751	2,91
1	517 753 730	16 623	6,41	9 470	15 250 631	9 470	2,72	8 751	39 034 908	8 751	2,61	28 847 934	9 467	3,02	16 459 998	8 786	2,62	16 459 998	8 786	2,62
2	541 456 756	17 020	6,54	9 135	15 226 896	9 135	2,32	8 079	46 962 416	8 079	3,05	36 318 362	11 763	3,67	18 295 573	9 608	2,86	18 295 573	9 608	2,86
3	611 730 417	18 542	7,12	14 147	23 581 518	14 147	3,46	8 512	50 455 383	8 512	3,19	44 201 959	14 169	4,35	20 398 821	10 660	3,15	20 398 821	10 660	3,15
4	632 742 377	18 676	7,17	16 425	27 414 465	16 425	3,89	8 307	51 320 972	8 307	3,14	47 386 324	15 051	4,57	21 488 622	10 973	3,21	21 488 622	10 973	3,21
5	680 945 296	19 709	7,52	15 764	26 473 072	15 764	3,64	9 450	59 902 916	9 450	3,55	49 649 522	15 602	4,68	22 928 900	11 681	3,22	22 928 900	11 681	3,22
6	698 094 436	19 854	7,48	17 146	29 303 984	17 146	3,90	9 647	61 865 625	9 647	3,59	55 933 362	17 353	5,17	23 545 232	11 996	3,33	23 545 232	11 996	3,33
7	654 261 767	18 355	6,37	16 832	29 148 945	16 832	3,74	9 819	63 815 476	9 819	3,61	53 864 720	16 576	4,88	16 852 647	8 585	2,32	16 852 647	8 585	2,32
8	548 485 491	15 159	5,11	8 474	14 801 503	8 474	1,82	9 290	61 267 139	9 290	3,38	43 190 493	13 292	3,84	16 893 272	8 570	2,26	16 893 272	8 570	2,26

Tabelle 16.

Bruttogewinn und Betriebskoeffizient.

Jahr	Preußen		Baden		Bayern		Sachsen		Württemberg	
	$\frac{E}{K} \cdot 100$	$(1-c)$	$\frac{E}{K} \cdot 100$	$(1-c)$	$\frac{E}{K} \cdot 100$	$(1-c)$	$\frac{E}{K} \cdot 100$	$(1-c)$	$\frac{E}{K} \cdot 100$	$(1-c)$
1883	11,39	42,71	7,9	42,6	8,1	47,8	11,4	45,8	6,2	50,1
4	11,49	44,27	7,9	39,9	8,0	47,7	10,9	44,0	6,1	48,7
5	10,93	44,63	8,1	40,7	7,7	45,4	10,9	45,0	6,2	48,8
6	11,44	45,63	8,1	39,7	7,8	46,5	10,9	41,4	6,4	49,5
7	12,16	47,66	8,7	47,0	8,3	48,2	11,6	45,9	6,4	50,9
8	12,76	47,17	9,1	44,9	9,0	48,3	12,2	44,5	6,7	51,8
9	13,61	46,01	9,6	44,1	9,4	48,2	12,7	46,1	7,1	46,2
1890	13,53	38,89	9,9	41,0	9,8	44,6	12,9	39,3	7,0	37,9
1	14,21	34,56	9,90	30,1	9,7	38,6	10,6	37,4	6,8	32,8
2	13,95	36,91	9,96	31,5	9,3	34,3	12,5	35,0	6,9	36,4
3	14,28	39,75	10,3	38,6	9,2	34,9	12,9	36,2	7,0	40,3
4	14,04	40,32	10,4	36,2	9,2	33,6	12,5	35,1	6,9	38,9
1895	14,72	45,17	11,0	37,9	9,4	33,6	13,0	37,3	7,6	40,6
6	15,60	45,83	11,5	38,8	10,8	40,9	13,6	38,3	8,0	41,7
7	15,96	44,73	12,0	39,5	10,2	40,5	13,8	35,3	8,3	40,0
8	16,64	42,47	13,5	34,15	11,2	33,15	14,9	28,06	9,1	38,19
9	17,31	42,05	14,1	35,73	11,5	31,95	14,4	25,47	9,3	34,05
1900	17,62	40,52	14,7	23,14	12,0	28,66	14,9	24,81	9,2	31,76
1	16,79	38,25	13,2	20,55	11,1	23,45	13,8	21,84	9,1	28,92
2	16,91	38,66	11,5	20,12	11,0	27,67	13,1	28,05	9,2	31,23
3	17,69	40,25	11,7	29,70	11,2	28,64	13,3	32,71	9,6	32,75
4	19,09	39,55	11,9	32,68	11,3	27,79	13,6	33,61	9,7	33,05
5	19,09	39,38	12,0	30,28	11,5	30,71	14,0	33,35	10,0	33,17
6	20,02	37,37	12,7	30,69	12,1	29,74	14,9	34,83	10,3	32,30
7	19,02	33,48	13,0	28,80	12,1	29,94	15,2	32,15	10,2	22,68
8	17,79	28,71	12,1	15,04	12,1	27,88	14,5	26,56	10,0	22,63

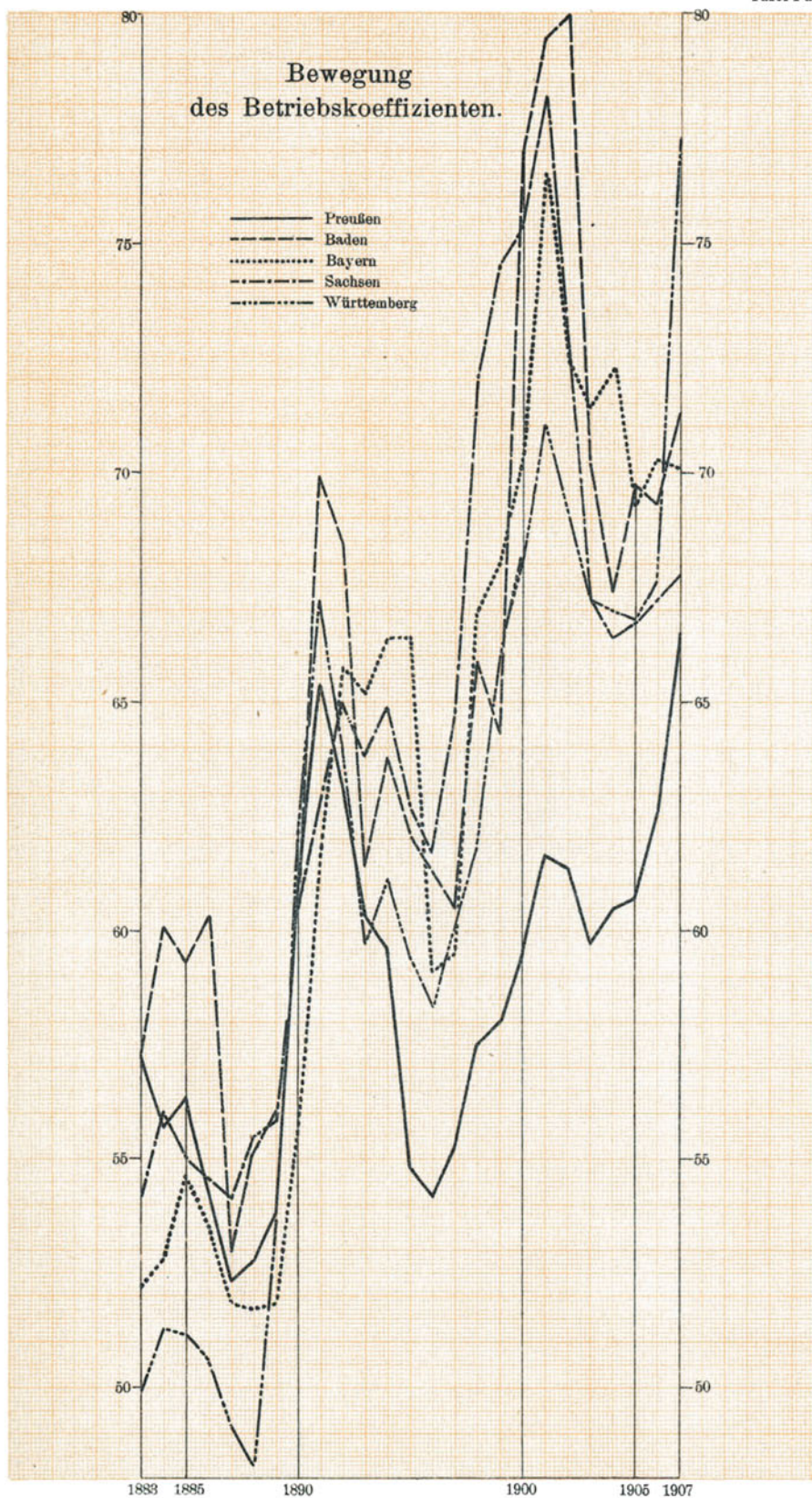
Abriß meines Lebens- und Bildungsganges.

Am 2. März 1875 wurde ich in Weißenfels geboren, als Sohn des Premierleutnants, jetzigen Generalmajors A d o l f T e c k l e n b u r g in Wiesbaden. Meine Schulausbildung erhielt ich im Königlichen Joachimsthalschen Gymnasium zu Berlin, woselbst ich auch im Frühjahr 1893 die Reifeprüfung bestand. Nach meiner in München, Stuttgart und Berlin zugebrachten Studienzeit bestand ich im Jahre 1897 die erste und im Januar 1903 die zweite Hauptprüfung für das Eisenbahnbaufach. Meine technische Ausbildung habe ich durch dreisemestriges Zugehörigkeit zu den Universitäten Berlin und Straßburg und in mehreren Kursen der Vereinigung für staatswissenschaftliche Fortbildung in volkswirtschaftlichen Fragen ergänzt.

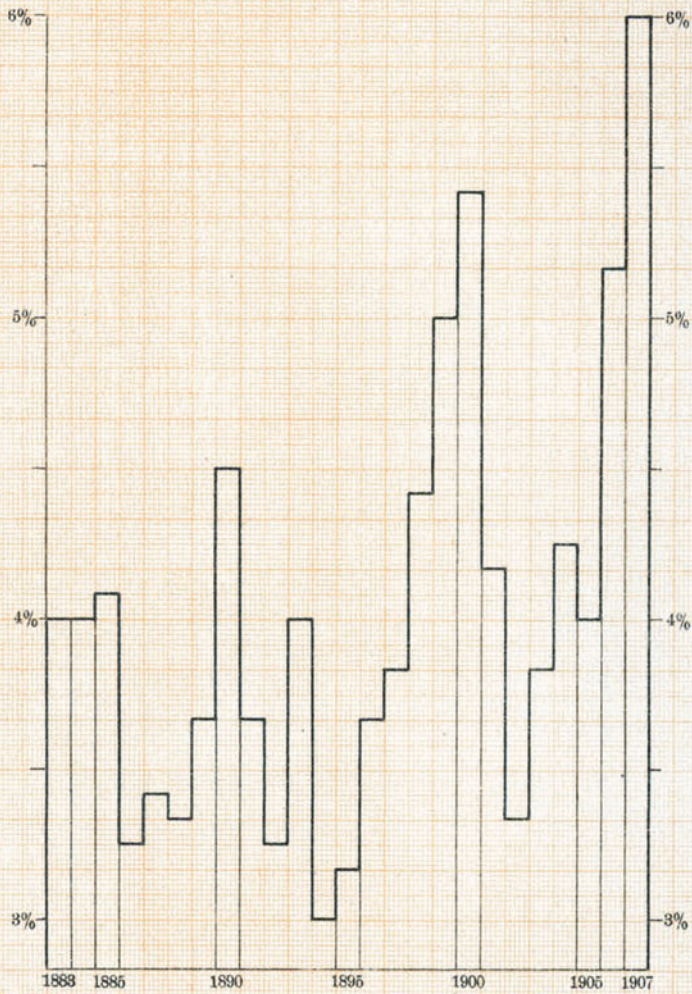
Seit 1903 gehöre ich als Regierungsbaumeister der Staatseisenbahnverwaltung an, zurzeit als Vorstand des Eisenbahn-Betriebsamts I in Frankfurt a. Main.

Vorliegende Dissertation wurde im Januar 1910 der Großherzoglich Technischen Hochschule in Darmstadt eingereicht; die mündliche Prüfung zum Dr. Ing. erfolgte am 3. März 1911.

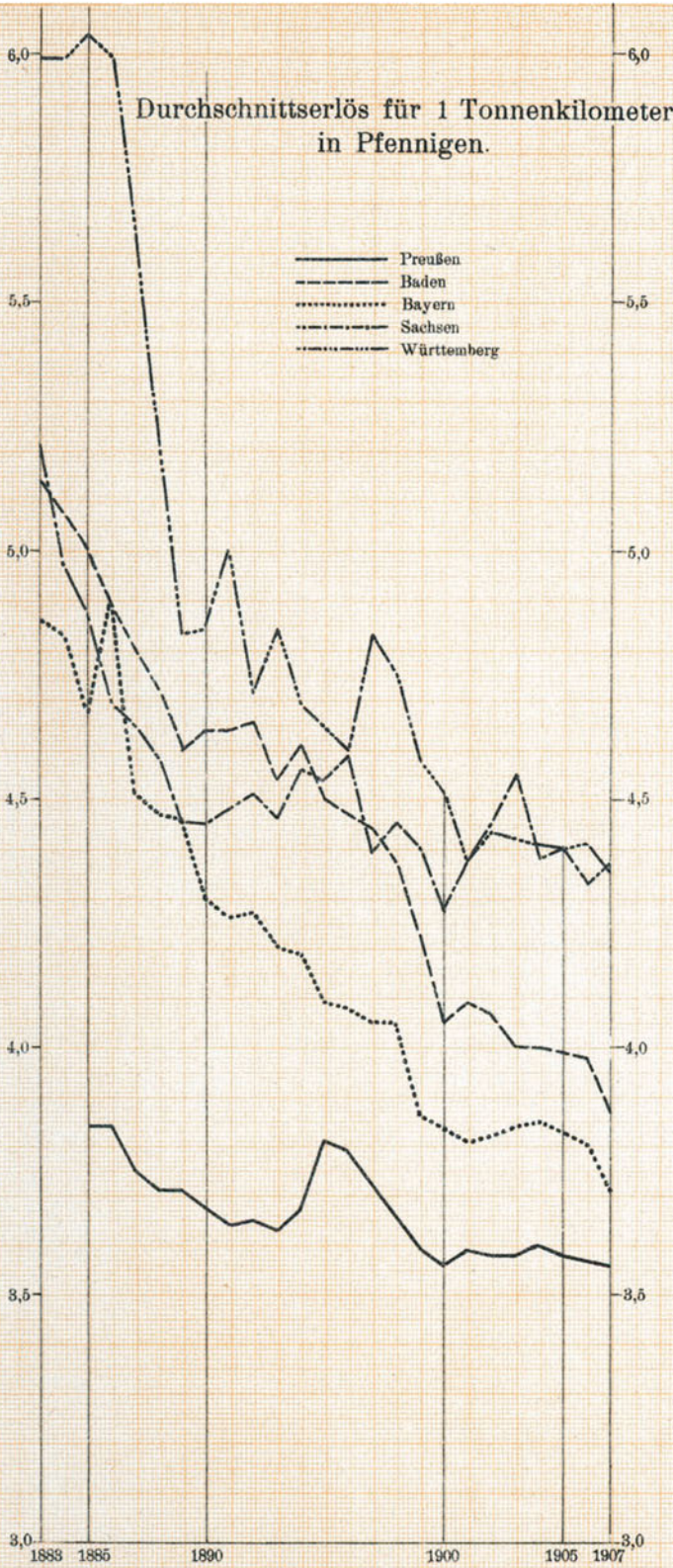




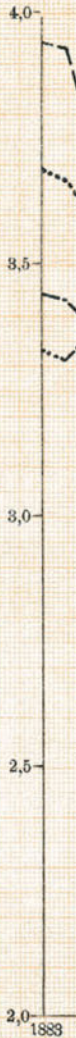
Bewegung des Bankdiskonts.



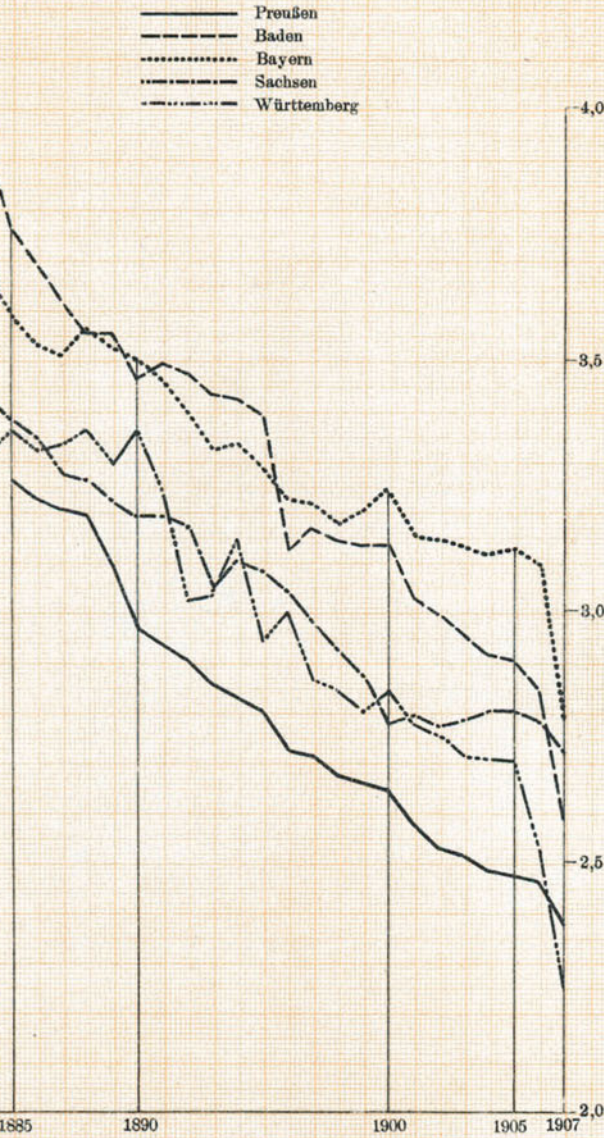
Tafel II a.



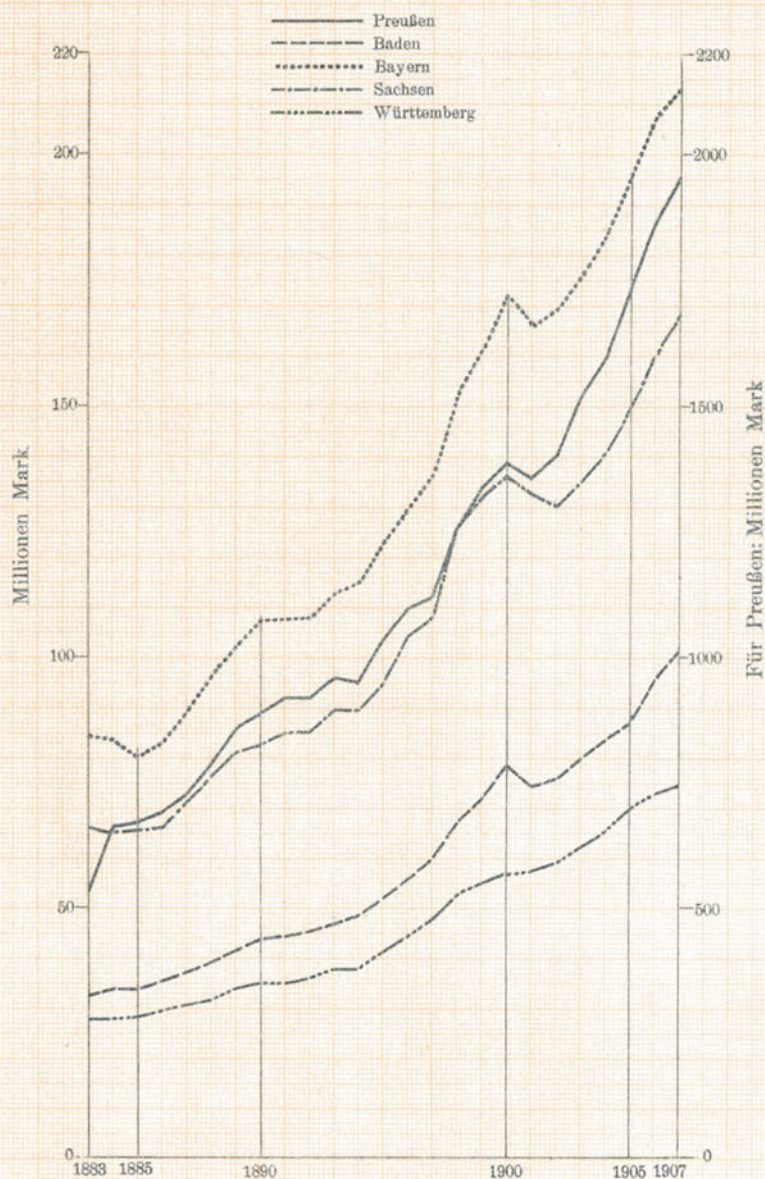
Du

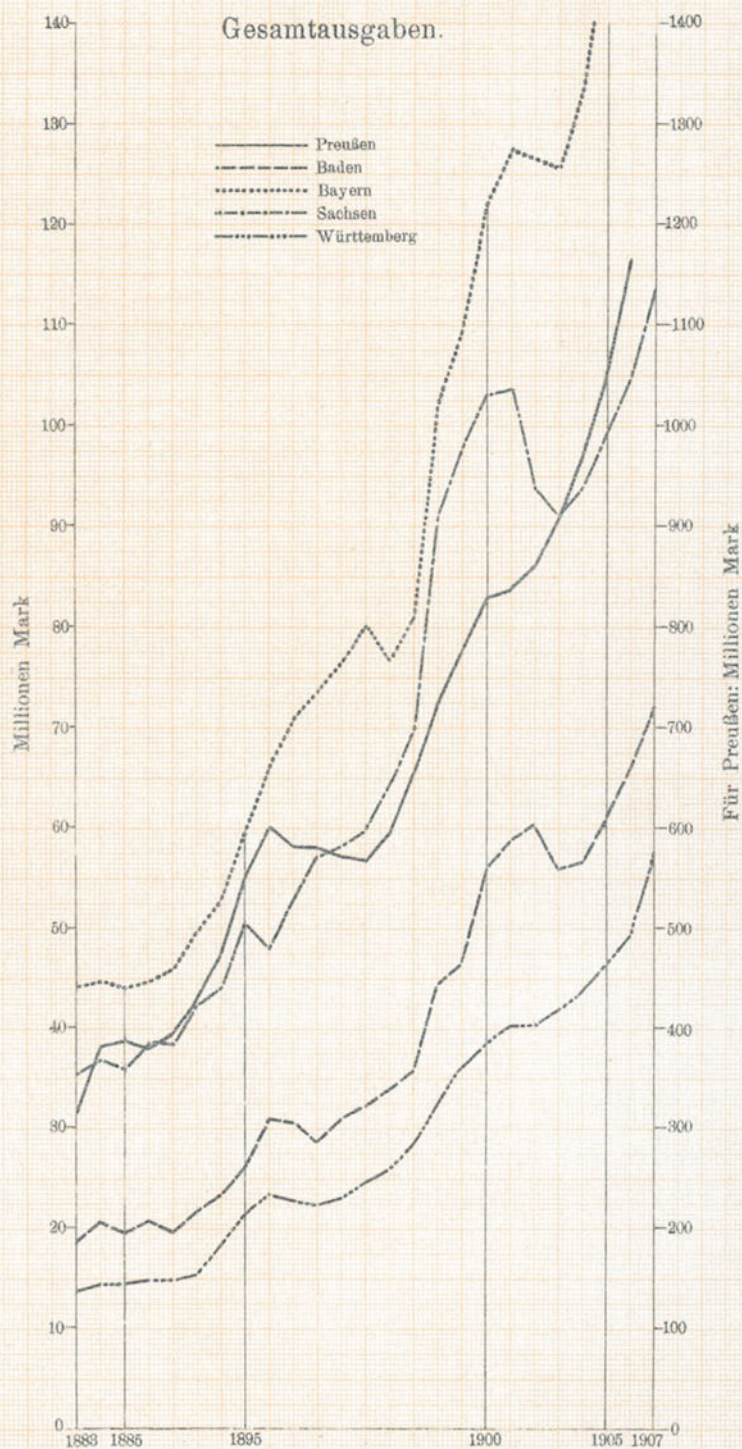


Durchschnittserlös für 1 Personenkilometer
 in Pfennigen.

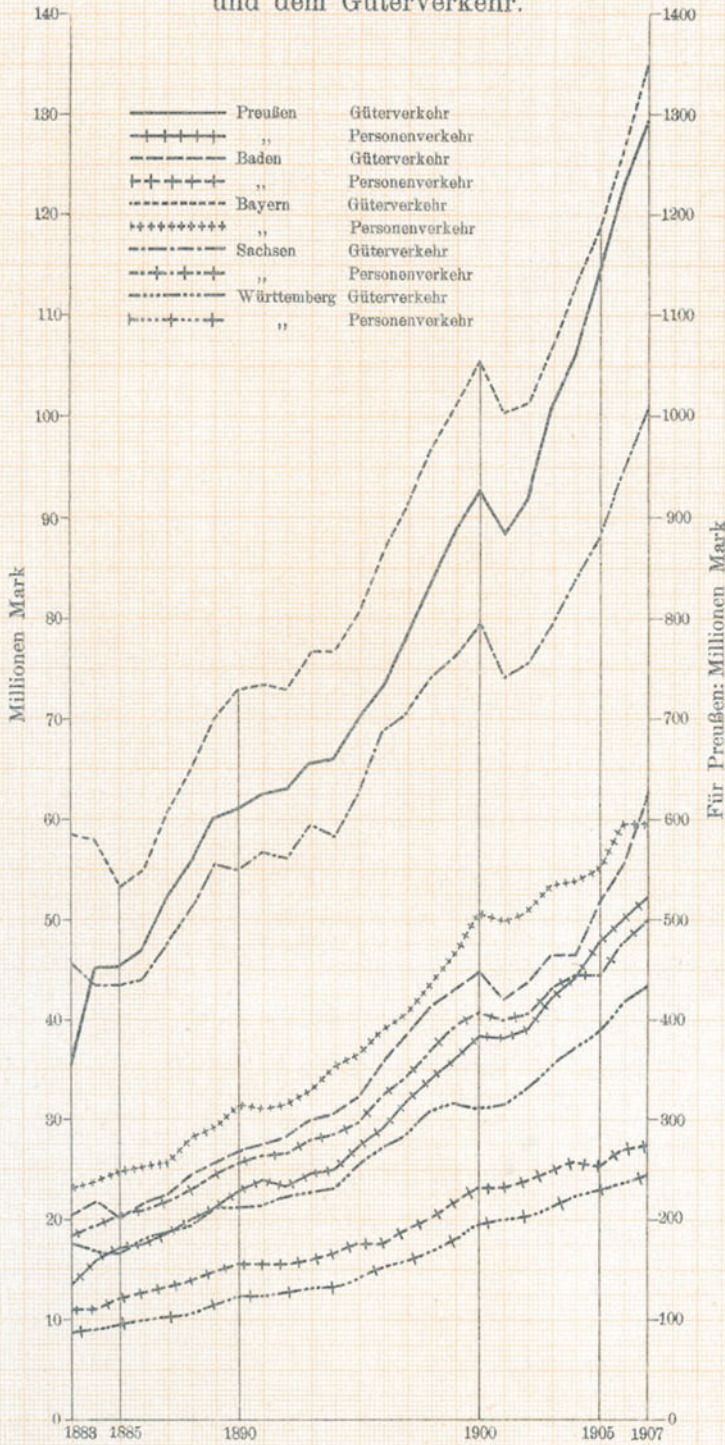


Gesamteinnahmen.





Einnahmen aus dem Personenverkehr und dem Güterverkehr.



35000

30000

25000

20000

15000

10000

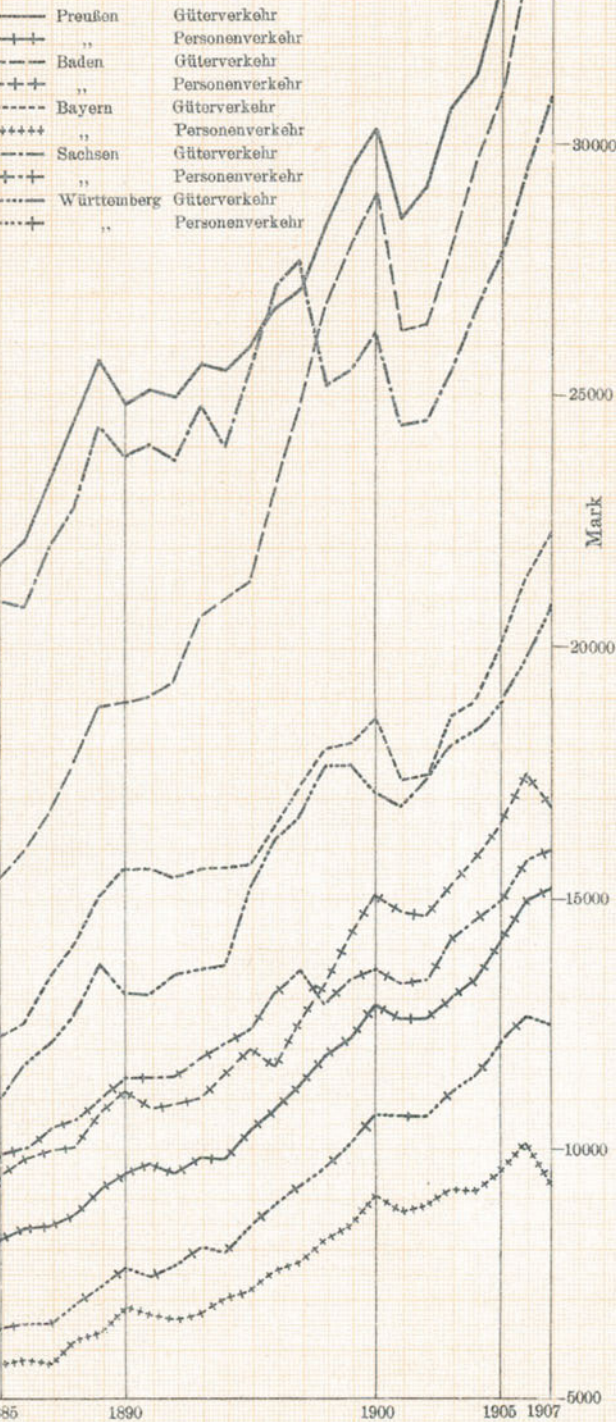
5000

1888 18

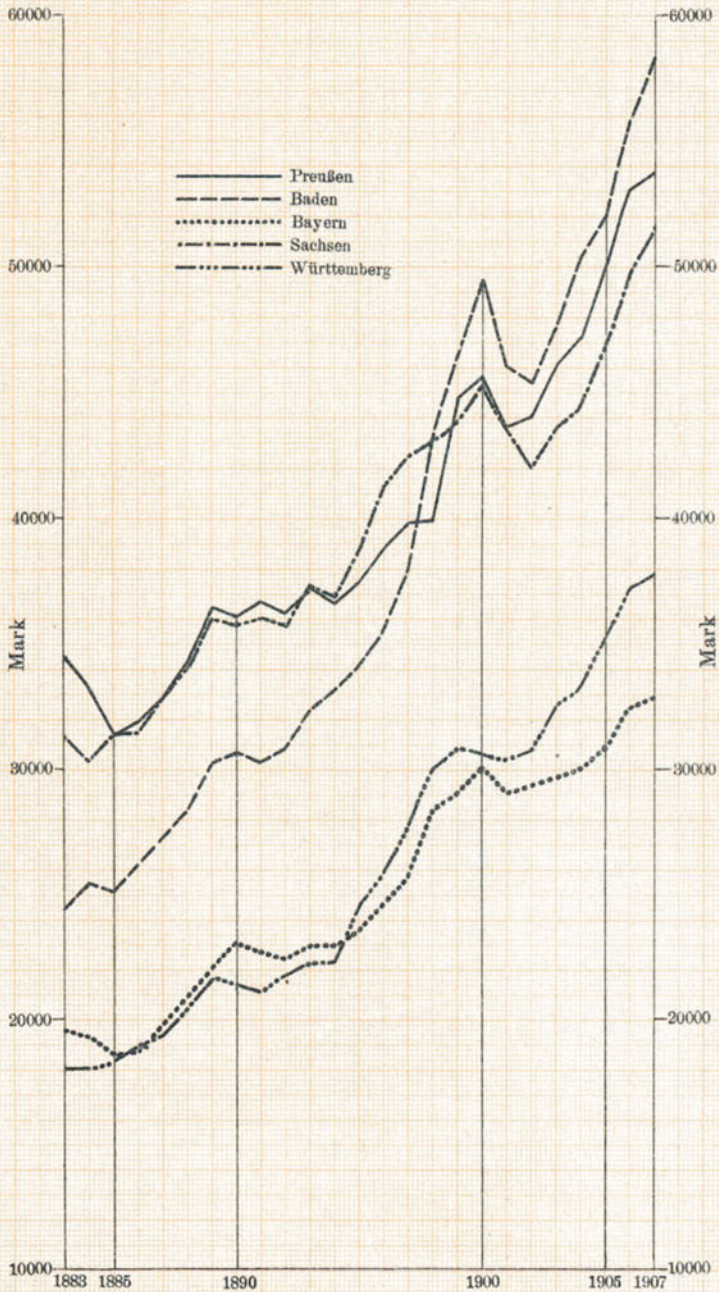
Mark

Tafel IV b.

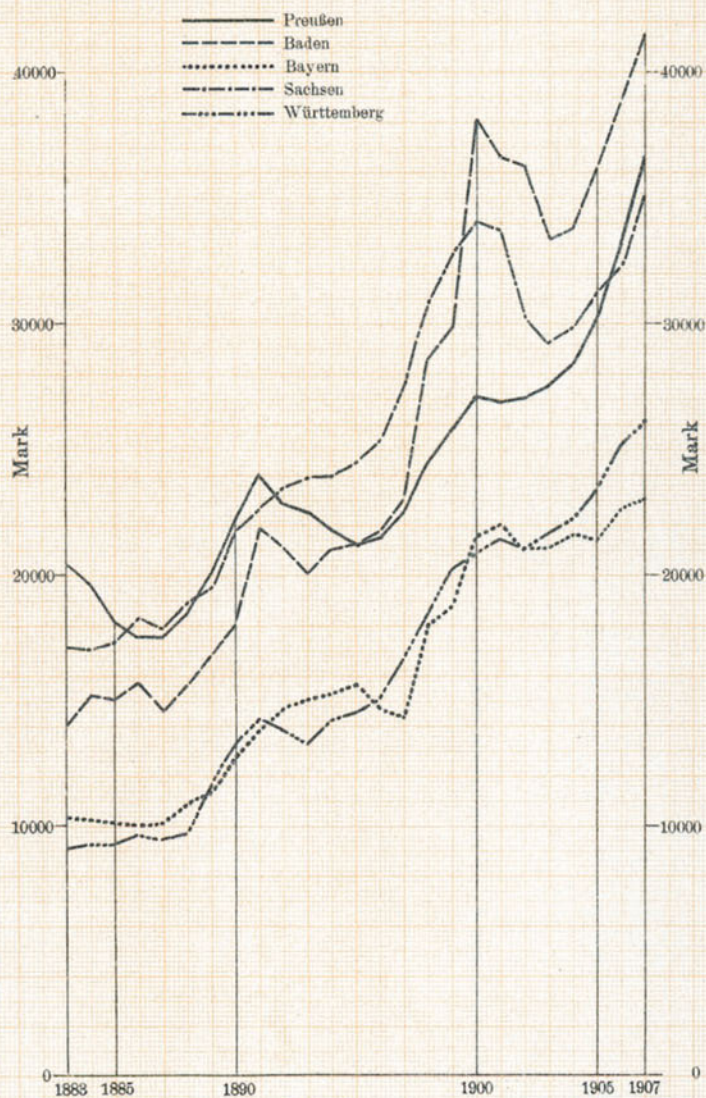
Einnahmen auf 1 km Strecke aus Güterverkehr und Personenverkehr.



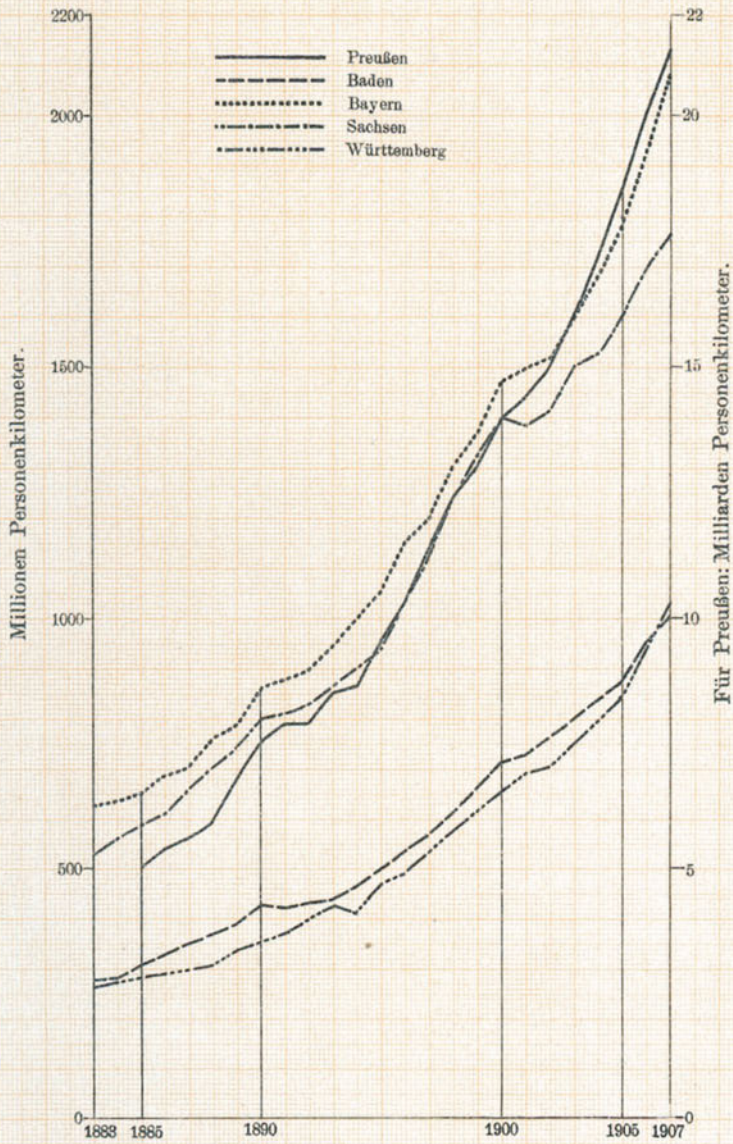
Gesamteinnahme auf 1 km Strecke.



Gesamtausgaben auf 1 km.



Geleistete Personenkilometer.



Millionen Tonnenkilometer.



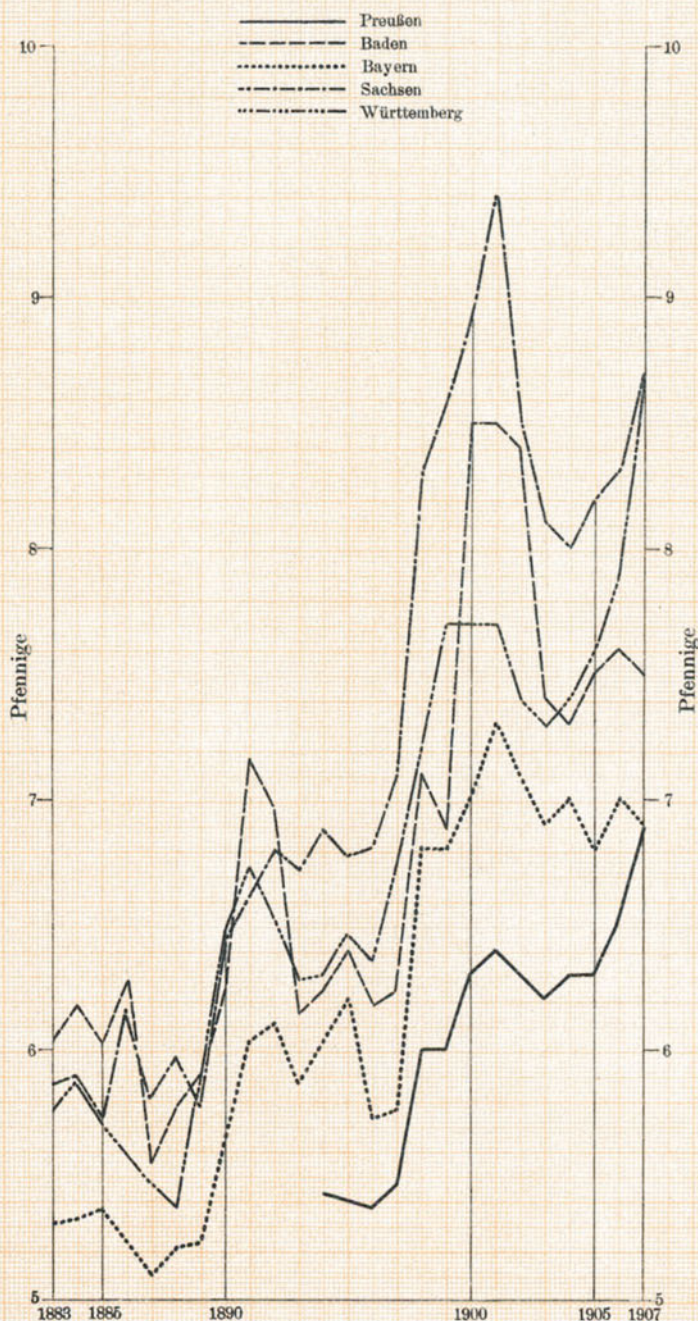
Geleistete Tonnenkilometer.

————— Preußen
 - - - - - Baden
 Bayern
 - - - - - Sachsen
 - . - . - Württemberg

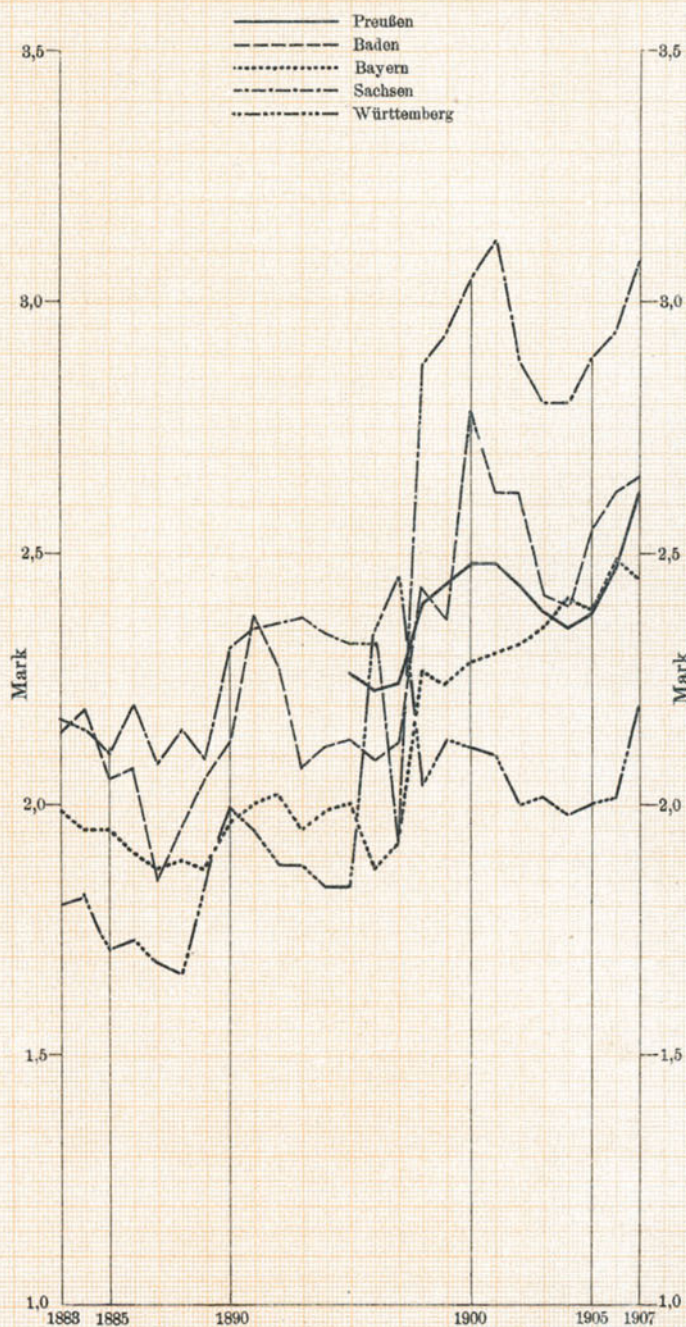
Für Preußen: Milliarden Tonnenkilometer.



Ausgaben für 1 Wagenachskilometer in Pfennigen.



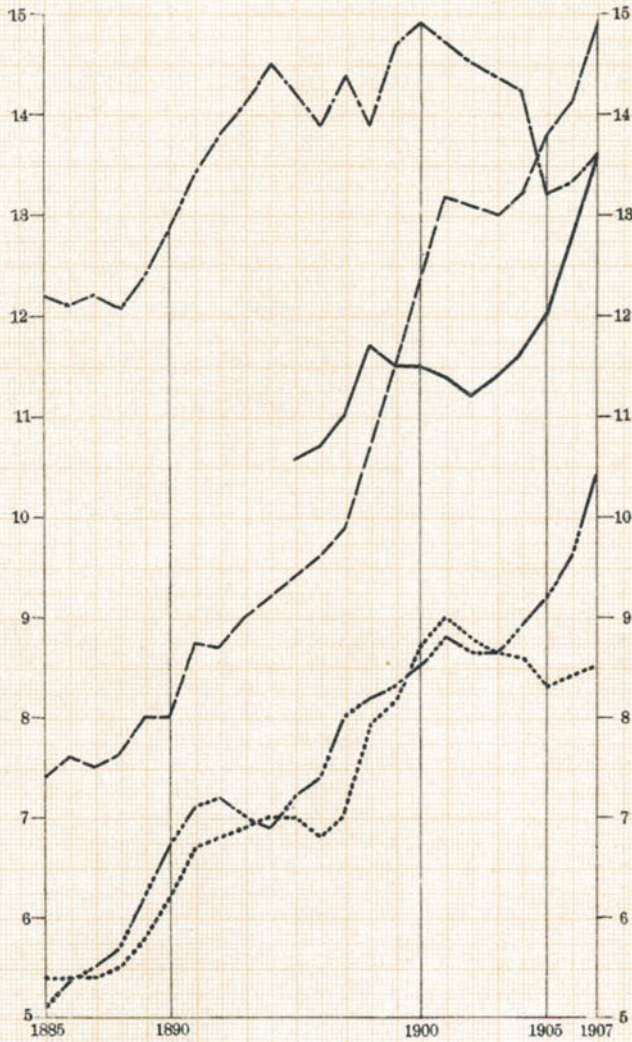
Ausgaben für 1 Lokomotivnutzkilometer in Mark.



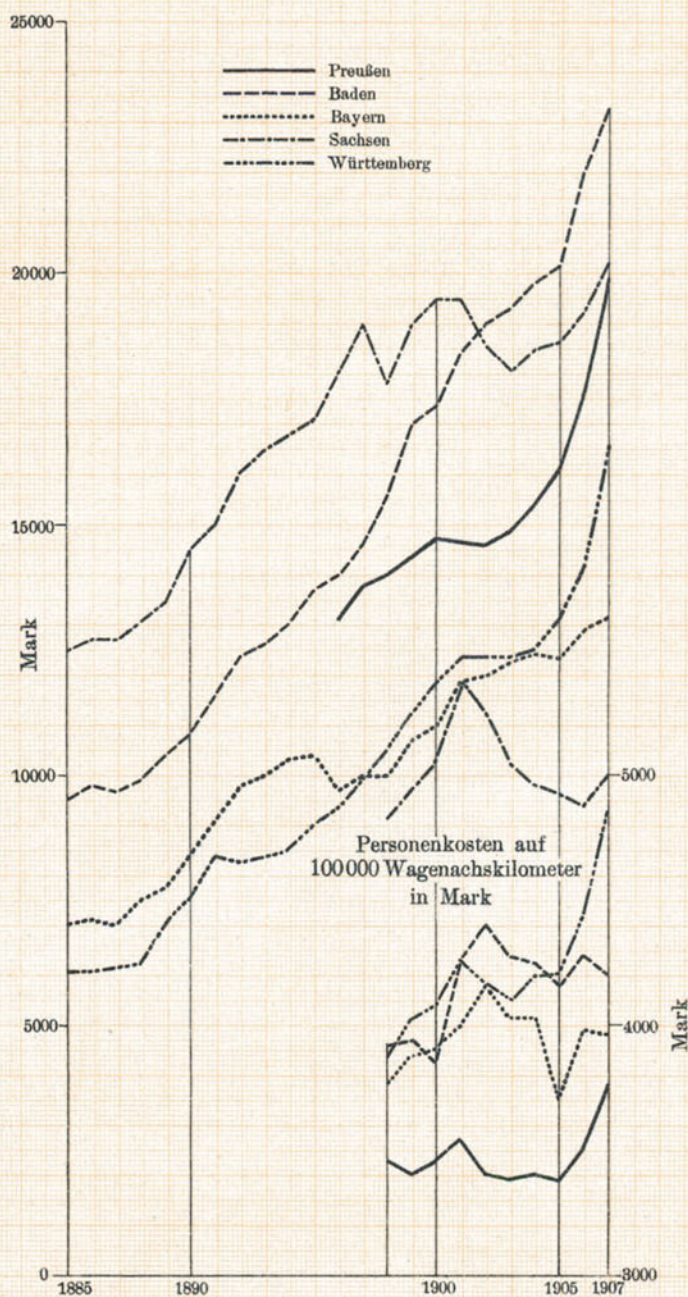


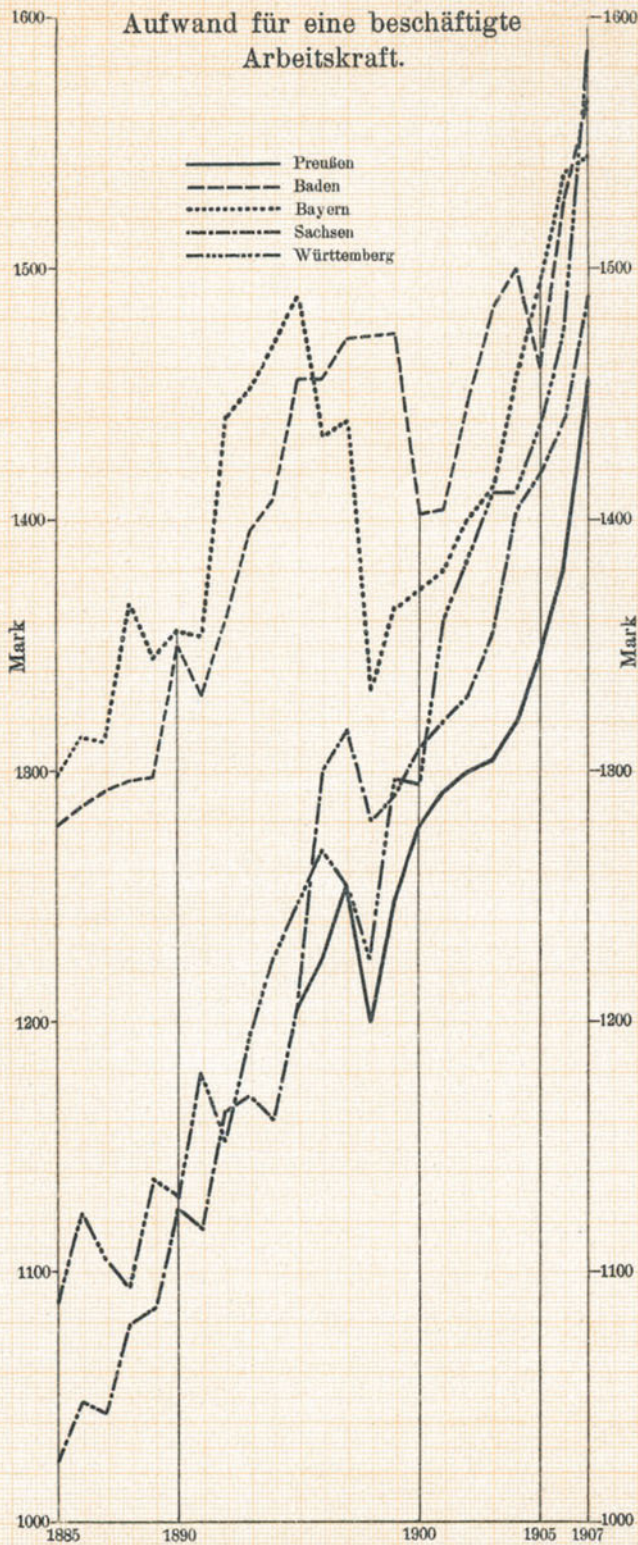
Anzahl der auf 1 km Strecke beschäftigten Arbeitskräfte.

————— Preußen
 - - - - - Baden
 Bayern
 - . - . - Sachsen
 - Württemberg

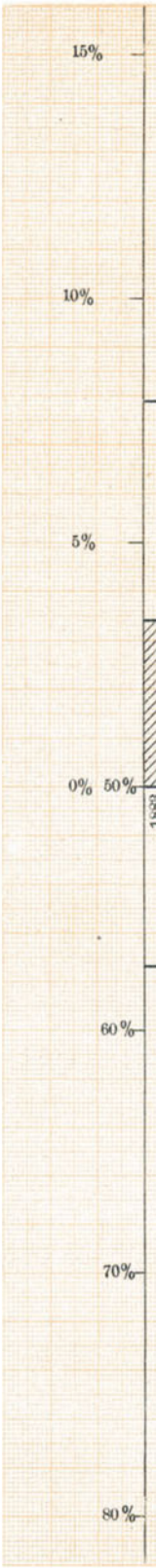
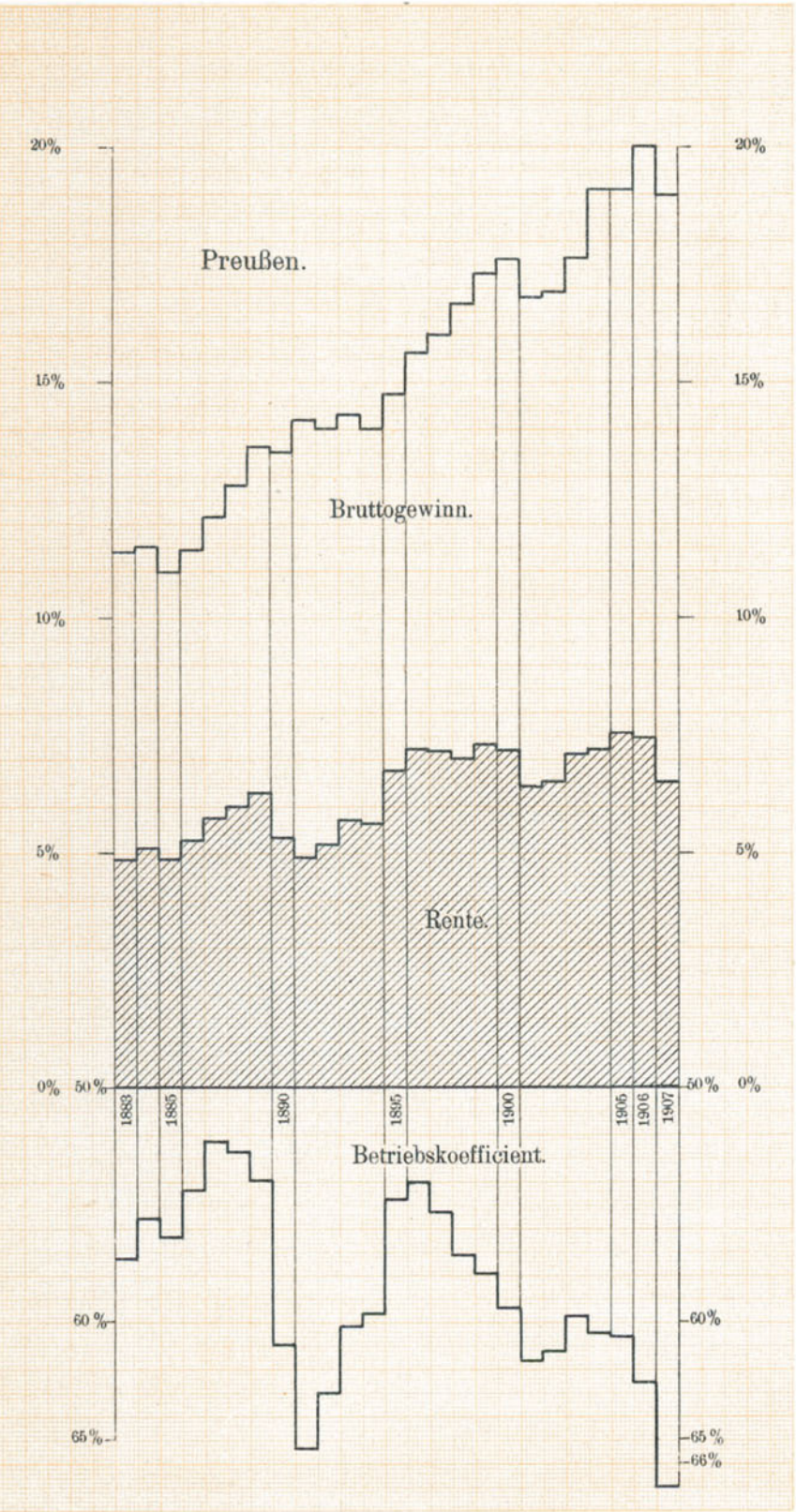


Gesamte Personalkosten auf 1 km in Mark.





Tafel X a.



Tafel X b.

