

## Geschwindigkeiten von Personenkraftwagen auf der Autobahn

VON PROFESSOR DR. W. LINDEN, INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMER ESSEN

### I.

Der Verfasser hat in der Zeit von Anfang Juni 1953 bis Mitte Dezember 1956, also rd. dreieinhalb Jahre lang, für sämtliche Dienst- und Privatfahrten einen Mercedes 170 DS-Personenkraftwagen benutzt, der ohne besondere Schwierigkeiten auf der Autobahn ziemlich regelmäßig und durchgängig mit einer Geschwindigkeit von 100 km je Stunde gefahren werden konnte. Unter diesen Umständen war es leicht möglich, die überholenden — also sich schneller bewegendenden —, aber auch die überholten — also die langsamer fahrenden — Kraftfahrzeuge zu zählen und gleichzeitig festzustellen, wieviel Fahrzeuge ungefähr dieselbe Geschwindigkeit einhielten.

Solche Zählungen fanden an allen Wochentagen, zu allen Tageszeiten und bei jeder Wetterlage (außer bei Schnee- und Eisglätte sowie bei Nebel) statt, und die Angaben darüber erlauben es, die Ergebnisse nach Tagen, Tageszeit und Witterung zu differenzieren. Dabei konnten recht interessante Feststellungen gemacht werden, über die nachstehend berichtet werden soll.

Erfaßt wurden durchweg nur Kraftfahrzeuge mit 4 Rädern, also Pkw aller Größenklassen (einschließlich Kombiwagen) und Kabinenroller. Nicht beachtet aber blieben Pkw mit Anhängern, Omnibusse, Lieferwagen, Lastkraftwagen und Lastzüge, Motorräder (auch mit Beiwagen) und Roller. Sicher wäre es interessant gewesen, auch diese Fahrzeuge in die Zählung mit einzubeziehen, das hätte aber die Durchführung der Aufgabe vom Steuer eines mit 100 Stundenkilometern fahrenden Pkw aus allzu sehr erschwert; es mußte daher auf ein bescheideneres Ziel zugesteuert werden.

### II.

Um weitgehende Einheitlichkeit zu gewährleisten, wurden die Zählungen nur zwischen Essen/Mülheim (Düsseldorf Nord) und Köln sowie zwischen Köln und Frankfurt/M. vorgenommen; auch bei durchgehenden Fahrten von Essen nach Frankfurt oder umgekehrt wurden die Ergebnisse nördlich und südlich von Köln getrennt festgehalten.

Auf diese Weise wurden insgesamt 477 Zählungen für die Gesamterhebung vorgenommen und ausgewertet. Dabei wurden innerhalb der dreieinhalb Jahre in der Summe 12 632 Personenkraftwagen in die drei Gruppen der Geschwindigkeitskategorien „schneller“, „gleich=schnell“, „langsamer“ eingeordnet.

Im einzelnen wurde der Verkehr beobachtet an

27	Sonn- und Feiertagen
135	Montagen (ohne Feiertage)
41	Dienstagen
49	Mittwochen
32	Donnerstagen (ohne Feiertage)
55	Freitagen
27	Samstagen.

Der Montag weist also an sich mit 78% die weitaus höchste Repräsentation aus. Es muß aber eingeräumt werden, daß gerade das Montagsergebnis durch eine gewisse Einseitigkeit der Zählungen beeinträchtigt ist, weil nahezu alle Fahrten an diesem Wochentage auf die Strecke Essen — Köln und zurück entfallen, während an den übrigen Tagen ein Übergewicht dieser Strecke gegenüber dem Abschnitt Köln — Frankfurt höchstens im Verhältnis 2 : 1 besteht. Unter diesen Umständen wurde darauf verzichtet, die Zählergebnisse nach den verschiedenen Wochentagen zu differenzieren, umso mehr, als hierbei besonders interessante Verschiedenheiten nicht herausgearbeitet werden konnten. Das Zahlenmaterial scheint nur in einer Hinsicht verhältnismäßig eindeutig zu sprechen, es läßt nämlich erkennen, daß auch im Jahresdurchschnitt (also nicht nur in der Sommerzeit) die Zahl der langsam fahrenden Kraftfahrzeuge an den Sonn- und Feiertagen etwas stärker heraustritt als an den übrigen Wochentagen. Der Verfasser hatte nur wenig Gelegenheit, den Ausflugs- und Ferienverkehr besonders unter die Lupe zu nehmen, so daß es insoweit an den nötigen Zahlenunterlagen fehlt, um mit hinreichender Sicherheit genauere Angaben über das Vordringen des langsamen Pkw-Verkehrs am Wochenende und in den Ferienzeiten und über ein entsprechendes Zurückbleiben des schnelleren Geschäftsreiseverkehrs während der gleichen Zeitspannen zu machen. So wurde also auf die an sich durchaus mögliche Aufteilung nach Wochentagen verzichtet, weil aus einer solchen Aufschlüsselung des hier verwerteten Zahlenmaterials keine besonderen Erkenntnisse zu gewinnen waren.

Andererseits glauben wir aber, daß die Zusammenfassung der Ziffern für alle sieben Wochentage den Aussagewert der gefundenen Ergebnisse unterstreicht, unabhängig davon, ob die stärkste Repräsentation beim Montag mit 78% und die schwächste Repräsentation bei Sonn- und Feiertagen mit 15% den einzelnen Wochentagen ein unterschiedliches Gewicht gibt. Wie schon hervorgehoben, fanden weitaus die meisten Zählerfahrten im großen Strom des dienstlichen und Geschäftsreiseverkehrs statt, und nur ein kleiner Prozentsatz entfiel auf Ferien- oder Vergnügungsverkehr, so daß insgesamt bei den Zählerfahrten ein ähnliches Verhältnis zu beobachten ist, wie es im Gesamtverkehr auf der Autobahn bis Ende 1956 festzustellen war. Erst im Jahre 1957 bekam während des Sommerhalbjahres der Urlaubs-, Ferien- und Ausflugs- oder Vergnügungsverkehr ein wesentlich größeres Gewicht, so daß von diesem Jahre ab zumindest während der eigentlichen Sommerreisezeit die Verkehrsstruktur eine Änderung erfahren hat (es wäre interessant, wenn hierüber Zählungen veranstaltet werden könnten, wenn auch Vergleichsziffern für die früheren Jahre fehlen).

### III.

Bei den Zählungen wurde der Versuch gemacht, die Tageszeiten wie folgt aufzuteilen:

Vor 8 Uhr morgens	— früh	— 40 Zählungen
8 — 11 Uhr	— vormittags	— 84 Zählungen
11 — 13 Uhr	— mittags	— 112 Zählungen
13 — 18 Uhr	— nachmittags	— 85 Zählungen
18 — 20 Uhr	— abends	— 96 Zählungen
nach 20 Uhr	— spät	— 60 Zählungen.

Es wurde dabei Bedacht darauf genommen, daß die Zählfahrten, soweit sie von einem Zeitraum in den anderen hineinreichten, der Tageszeit zugerechnet wurden, auf die sie zum überwiegenden Teil entfallen sind. Daraus ergaben sich notwendigerweise gewisse Überschneidungen, die das Bild gelegentlich etwas verschieben mögen; aber es ist nicht möglich — das liegt in der Natur der Sache —, eine exakte Aufteilung vorzunehmen. Im einzelnen verteilen sich die Zählungen in den vier Jahren auf folgende Tageszeiten:

Jahr	früh	vormittags	mittags	nachmittags	abends	spät	insgesamt
1953	5	14	11	12	16	4	62
1954	16	20	34	26	27	25	148
1955	16	21	34	22	31	13	137
1956	3	29	33	25	22	18	130
	40	84	112	85	96	60	477

Die Zahl der Zählungen um die Mittagszeit überwiegt deshalb ab 1954, weil der Verfasser seine Vorlesungen an der Universität Köln im Jahre 1954 nachmittags etwas vorlegte, so daß die Fahrten nach Köln von da ab regelmäßig noch in den Mittagszeitraum entfallen; die Rückkehr dagegen fand nicht immer zur gleichen Tageszeit statt, so daß die Rückfahrten sich auf die drei folgenden Zeiträume verteilen.

## IV.

Was die Wetterlage angeht, so wurde es für zweckmäßig gehalten, nicht etwa nur „gut“ und „schlecht“ zu unterscheiden. Wichtiger erschien es, auf der einen Seite den Verkehr bei trockener Straße zu notieren, auf der anderen Seite aber abzustufen zwischen „naß“ (nasse Straßendecke ohne Regen), „Regen“ und „starker Regen“. (Bei dichtem Schneefall, bei Schnee- und Eisglätte sowie bei Nebel wurden Zählungen, wie bereits erwähnt, nicht durchgeführt.)

Insgesamt verteilen sich im Hinblick auf die Wetterlage die Zählungen wie folgt:

Jahr	trocken	naß	Regen	starker Regen	insgesamt
1953	41	13	7	1	62
1954	99	37	12	—	148
1955	72	33	31	1	137
1956	79	25	22	4	130
	291	108	72	6	477

Zählungen wurden ferner unterlassen, wenn an oder vor Baustellen oder bei Unfällen Verkehrsstauungen auftraten. Ebenso wurden jedesmal die Steilstrecken auf dem Abschnitt Wiedbachtal-Camberg ausgeklammert, um Doppelzählungen von Kraftfahrzeugen, die abwärts etwa mit 120 Stundenkilometern fahren, auf der Steigungsstrecke dann aber auf 80 oder weniger km/Std. zurückfallen, zu vermeiden. Dagegen war es nicht möglich, dann die nicht seltenen Fälle von Doppelzählungen ganz auszuschalten, wenn unregelmäßig fahrende Wagen zunächst überholt wurden, aber — vielleicht erst nach einiger Zeit — wieder zu schnellerer Fahrt übergangen oder umgekehrt.

## V.

Von den gezählten Pkw fuhren (in Prozent, aufgerundet):

Jahr	schneller	gleich=schnell	langsamer
1953	8	6	86
1954	9	5	86
1955	13	6	81
1956	13	6	81

Wenn wir aber die Gruppe der „gleich=schnell“ fahrenden Pkw je zur Hälfte den schnelleren und den langsameren Pkw zuteilen, dann ändert sich das Bild etwas, und wir glauben, daß es deutlicher wird:

Jahr	schneller als 100 km/Std.	langsamer
1953	11	89
1954	12	88
1955	17	83
1956	16	84

Im einzelnen ergaben sich von Jahr zu Jahr zahlenmäßige Steigerungen in allen drei Geschwindigkeitsklassen. Es wurden gezählt:

Jahr	schneller	gleich=schnell	langsamer	zusammen
1953	90	70	940	1 100
1954	333	167	2 997	3 497
1955	506	223	3 045	3 774
1956	551	268	3 442	4 261

Weil aber die Zahl der Zählungen im Jahre 1954 am höchsten war, 1955 geringer wurde und 1956 abermals sich verminderte, erhält diese Tabelle erst dann ihre volle Bedeutung, wenn wir die Zahl der festgestellten Fahrzeuge auf die Zahl der Zählungen beziehen; es ergeben sich dann folgende Werte:

Jahr	schneller	gleich=schnell	langsamer	zusammen
1953	1,4	1,1	15,2	17,7
1954	2,2	1,2	20,2	23,6
1955	3,7	1,6	22,2	27,5
1956	4,2	2,1	26,5	32,8

Wenn man auch hier wieder die Fahrzeuge, die als „gleich=schnell“ fahrend in der Mittelgruppe erfaßt wurden, zur Hälfte den schnelleren und zur Hälfte den langsameren Fahrzeugen zuzählt, dann ergibt sich folgendes Bild:

Jahr	schneller	langsamer	zusammen
1953	125	975	1 100
1954	416,5	3 080,5	3 497
1955	617,5	3 156,5	3 774
1956	685	3 576	4 261

Beziehen wir nun diese Ziffern wie vorhin auf die Zahl der Zählungen, dann erhalten wir folgende Werte:

Jahr	schneller	langsamer	zusammen
1953	2,0	15,7	17,7
1954	2,8	20,8	23,6
1955	4,5	23,0	27,5
1956	5,3	27,5	32,8

## VI.

Aus den zuletzt genannten Zahlen läßt sich zunächst eine allgemeine Verkehrssteigerung auf der Autobahn ablesen, die, soweit den durchgeführten Zählungen dieser Auswertung zugestanden wird,

von 1953 auf 1954 auf 33,7 ‰,  
 von 1954 auf 1955 auf 16,4 ‰,  
 von 1955 auf 1956 auf 18,6 ‰

zu bemessen wäre. Im einzelnen allerdings ergeben sich für die schnelleren und langsameren Pkw ganz andere Steigerungswerte, die wir in der nachstehenden Tabelle aufzeigen:

Jahr	schneller		langsamer		zusammen	
	1953 = 100	Steigerung*)	1953 = 100	Steigerung*)	1953 = 100	Steigerung*)
		%		%		%
1954	140	40	132	32	134	33,7
1955	225	61	147	11	156	16,4
1956	265	18	175	19	185	18,6

\*) gegenüber dem Vorjahr

Es wird deutlich, daß eine Steigerung der schnelleren Fahrzeuge vor allem im Jahre 1955 beobachtet werden konnte, während im gleichen Jahr die Zunahme bei den langsamer fahrenden Pkw nur relativ gering ist. Man wird dabei immer im Auge zu behalten haben, daß diese Beobachtungen für den Verkehr auf der Autobahn keineswegs gleichlaufend sein müssen mit der Kurve der Bestandsziffern überhaupt. Es kann hier nur festgestellt werden, daß im Jahre 1955 besonders viel schnelle Fahrzeuge auf die Autobahn gekommen sind, während der Zuwachs an langsameren Pkw im Autobahnverkehr in jenem Jahr sehr viel geringer war.

Umso auffällender ist die umgekehrte Bewegung im folgenden Jahre 1956. Jetzt ist der Zugang an schnellen Fahrzeugen stark vermindert, er beträgt nur noch 18 ‰, während die Zuwachsquote bei den langsamen Fahrzeugen sich fast verdoppelt hat und größer geworden ist als die der schnellen Fahrzeuge.

Im Zusammenhang damit mögen einige Ziffern von Interesse sein, die zeigen, in welchem Umfange Arbeiter und Angestellte im Berufsverkehr den Pkw benutzen. In einem großen deutschen Werk der eisenschaffenden Industrie am Niederrhein mit einer Belegschaft von über 10 000 Personen werden auf Veranlassung des Verfassers seit einigen Jahren regelmäßig Zählungen mit dem Ziel der Feststellung durchgeführt, welche Verkehrsmittel von den Belegschaftsmitgliedern alltäglich benutzt werden. Bei einem jährlichen Zuwachs des Beschäftigtenstandes jeweils um etwa 6–8 ‰ stieg die Zahl der verwendeten (privateigenen) Personenkraftwagen sehr erheblich an. Sie betrug:

	Index	Zuwachs
am 10. 11. 1954 91 Pkw =	100	
am 21. 6. 1955 141 Pkw =	155	+ 55 ‰
am 11. 7. 1956 263 Pkw =	289	+ 86 ‰
am 16. 7. 1957 420 Pkw =	462	+ 45 ‰

Es ist anzunehmen, daß es sich hierbei vorwiegend um kleinere Personenkraftwagen handelt, die nach und nach ebenfalls auf die Autobahn kommen und dann dort die Gruppe der Pkw unter 100 Stundenkilometer Geschwindigkeit weiter verstärken werden.

## VII.

Es folgen nun zwei Tabellen, die die gezählten Pkw in den vier Jahren nach „schneller“ – „gleich=schnell“ – „langsamer“ teilen und dabei die einzelnen Tageszeiten unterscheiden. Die erste Tabelle bringt die absoluten Zahlen, die zweite Tabelle zeigt die Prozentziffern auf.

Von den gezählten Pkw fuhren

	schneller				gleich				langsamer			
	1953	1954	1955	1956	1953	1954	1955	1956	1953	1954	1955	1956
früh	9	41	76	18	7	26	27	2	66	321	328	75
vormittags	26	67	102	159	19	26	40	83	216	508	520	972
mittags	12	65	106	129	8	40	65	64	167	749	738	886
nachmittags	17	79	95	138	19	24	29	55	209	485	572	681
abends	26	64	101	75	15	35	47	43	231	635	706	540
spät	—	17	26	32	2	16	15	21	51	299	181	288
	90	333	506	551	70	167	223	268	940	2997	3045	3442

## Prozentuale Anteile

früh	11	11	18	19	8	7	6	2	81	82	76	79
vormittags	10	11	15	13	7	4	6	7	83	85	79	80
mittags	6	8	12	12	10	5	7	6	90	87	81	82
nachmittags	7	13	14	16	8	4	4	6	85	83	82	78
abends	10	9	12	11	5	5	5	7	85	86	83	82
spät	—	5	12	9	4	5	7	6	96	90	81	85
	8	9	13	13	6	5	6	6	86	86	81	81

Die Summenzahlen der vorstehenden Doppel-Tabelle wurden bereits in Abschnitt V bekanntgegeben.

Wenn wir die Zahlen im einzelnen näher betrachten, dann fällt auf, daß, abgesehen von 1954 „nachmittags“, durchweg am frühen Vormittag die meisten schnellen Pkw verkehren. Ohne Zweifel handelt es sich hier um die dienstlichen und geschäftlichen Fahrten, die zu dieser Tageszeit durchgeführt werden, um noch am Vormittag Besprechungen am Zielort rechtzeitig zu erreichen — daher die verhältnismäßig hohe Geschwindigkeit. In abgeschwächtem Maße gilt die gleiche Überlegung wahrscheinlich auch für die Fahrzeuge, die noch in den Nachmittagsstunden auf die Autobahn kommen, so daß sich eine gewisse Erklärung dafür ergibt, weshalb auch zu dieser Tageszeit die Zahl der schneller folgenden Pkw verhältnismäßig groß ist.

Durchweg am kleinsten ist die Zahl der besonders schnell fahrenden Kraftfahrzeuge in den späten Abendstunden. Neben der Tatsache, daß es nicht mehr so sehr auf eine bestimmte Ankunftszeit ankommt, die durch erhöhte Geschwindigkeit noch erreicht werden soll, spielt hierbei sicher auch eine entscheidend wichtige Rolle, daß diese Fahrten durchweg in der Dunkelheit stattfinden. Es ist eine bekannte Tatsache, daß bei Dunkelheit fast ausnahmslos geringere Geschwindigkeiten gefahren werden als bei Tage.

Teilen wir die Zahlen aus der Mittelgruppe („gleich=schnell“) je zur Hälfte auf die schnelleren und die langsameren Fahrzeuge auf, dann verschwinden auch die scheinbaren Unstimmigkeiten vollständig, und es ergibt sich durchweg, daß in den frühen Morgenstunden die Zahl der schnell fahrenden Pkw den relativ höchsten Anteil haben und daß an zweiter Stelle dann der Nachmittag steht.

Zusammenfassend und gleichzeitig unter Bezugnahme auf die zweite in Abschnitt V gezeigte Tabelle darf wiederholt werden, daß der Anteil der Pkw, die schneller als 100 km je Stunde fahren, von 1953—1955 anstieg, um dann 1956 etwas nachzulassen, während umgekehrt der Anteil der langsamer fahrenden Pkw zunächst zurückging, um im Jahre 1956 etwas anzusteigen. Hieraus kann die Folgerung gezogen werden, daß die Zahl der im Verkehr befindlichen kleinen Pkw und Kleinstfahrzeuge im Jahre 1956 in so großem Umfange auf die Autobahn gekommen sind, daß sie von dieser Zeit ab ihren Anteil wieder verstärken konnten. Beobachtungen über die Verkehrsabwicklung im Jahre 1957 lassen vermuten, daß diese Entwicklung sich verstärkt fortgesetzt hat; insbesondere in der Sommerzeit beherrschten Fahrzeuge, die nur weniger als 100 Stundenkilometer fahren, zeitweise das Bild völlig.

## VIII.

Nachstehend bringen wir zwei Tabellen, die in der bisher gewohnten Aufteilung nach Geschwindigkeitsgruppen die unterschiedliche *Wetterlage* berücksichtigen:

Von den gezählten Pkw fuhren

	schneller				gleich				langsamer			
	1953	1954	1955	1956	1953	1954	1955	1956	1953	1954	1955	1956
trocken	76	266	358	421	62	107	150	189	616	1728	1509	1937
naß	10	51	76	71	6	46	39	46	185	985	792	739
Regen	4	16	72	58	2	14	34	31	122	284	719	690
stark. Regen	—	—	—	1	—	—	—	2	17	—	25	76
	90	333	506	551	70	167	223	268	940	2997	3045	3442

## Prozentuale Anteile

trocken	10	15	18	16	8	5	7	7	82	82	75	77
naß	5	5	9	8	3	4	4	6	92	91	87	86
Regen	3	5	9	7	2	4	4	4	95	91	87	89
stark. Regen	—	—	—	1	—	—	—	3	100	—	100	96
	8	9	13	13	6	5	6	6	86	86	81	81

Bei dieser Tabelle wird die vom Leser wohl schon vermutete Feststellung sehr deutlich, daß der Anteil der schnelleren Fahrzeuge naturgemäß bei trockener Straße besonders hoch ist, während er schon bei nasser Straße sehr stark absinkt. Bemerkenswerterweise ist der Unterschied zwischen regnerischem Wetter und nasser Straßendecke für die Geschwindigkeit gar nicht so groß, wie man vielleicht annehmen könnte. Sehr deutlich tritt uns dagegen die Tatsache vor Augen, daß bei starkem Regen Geschwindigkeiten über 100 Stundenkilometer nur in seltenen Ausnahmefällen gefahren werden. Teilen wir die „gleich=schnellen“ Pkw je zur Hälfte auf die beiden anderen Gruppen auf, dann ändert sich das Bild nicht wesentlich.

Diese Doppel-Tabelle lehrt uns, daß der Anteil der Pkw, die in der Regel eine höhere Geschwindigkeit als 100 Stundenkilometer fahren, selbst bei trockenem Wetter unter 20 % bleibt, während der Anteil der langsamer fahrenden Pkw 80 % knapp überschreitet. Es ist wahrscheinlich, daß entsprechende Zählungen im Jahre 1957 noch eine Verminderung des Anteils der schnelleren Fahrzeuge und eine Erhöhung des Anteils der langsameren Fahrzeuge erkennen lassen würden.

Bei nasser Straße und bei Regenwetter geht der Anteil der schnelleren Fahrzeuge auf rd. 10 % zurück, der Anteil der langsamer verkehrenden wächst auf 90 %. Starker Regen dagegen hat fast die gleiche Wirkung wie Nebel (eine Erkenntnis, die jeder erfahrene Kraftfahrer ohne weiteres bejahen wird): unsere Zahlen beweisen das; denn der Anteil der schneller fahrenden Pkw sinkt auf etwa 1 % (höchstens 2 %) zurück,

während die langsamer fahrenden Fahrzeuge bei solchem besonders schlechten Wetter mit 98–99 % weit überwiegen.

Insgesamt kann aus diesen Feststellungen der Schluß gezogen werden, daß die Witterungsverhältnisse den stärksten Einfluß auf die von den Kraftfahrern eingehaltene Geschwindigkeit ausüben. Im eigenen Interesse gehen die Fahrer mit der Geschwindigkeit zurück, wenn die Gefahrenmomente sich steigern, sei es, daß befürchtet wird, der Wagen käme bei feuchter oder sehr nasser Straßendecke zu leicht ins Rutschen, sei es, daß starker Regen (ähnlich wie Nebel) die Sicht behindert.

## IX.

Abschließend muß zu vorstehenden Feststellungen und Zahlenangaben noch nachgetragen werden, daß die Beobachtungen nicht etwa ein Bild davon geben, ob die Fahrzeuge, die höhere Geschwindigkeiten zu leisten vermögen, auf der Autobahn mit diesen oder jenen Anteilziffern vertreten waren, oder ob Pkw kleinerer Größenklassen so oder so vorherrschten. Es konnte vielmehr, und das dürfte auch wichtiger sein, festgestellt werden, welche Geschwindigkeiten die Kraftfahrer *tatsächlich* fahren. Es ist keineswegs so, daß ein Mercedes 300 nun ständig mit einer Stundengeschwindigkeit von 150 km oder höher gefahren würde. Unsere Beobachtungen bezogen sich vielmehr auf das tatsächliche Verhalten der Kraftfahrer, und unsere Zahlenangaben erfahren durch diesen Hinweis ihre besondere Kennzeichnung.

Die Darlegungen sollen auch nicht abgeschlossen werden, ohne über die wenigen schon vorstehend gegebenen Hinweise auf die Verkehrsentwicklung im Jahre 1957 hinaus noch eine Anmerkung hinzuzufügen: Der Verfasser benutzt seit Beginn des Jahres einen Mercedes 190, der im Autobahnverkehr Geschwindigkeiten bis zu 140 km bequem erreicht. Es ist naturgemäß bei solch hohen Geschwindigkeiten kaum noch zu verantworten, daß man bei dem immer mehr wachsenden Verkehr noch vom Steuer aus entsprechende Zählungen durchführt. Trotzdem hat der Verfasser versucht, bei einigen Test-Fahrten festzustellen, wie groß wohl die Zahl der Kraftfahrzeuge, die schneller als 125 Stundenkilometer fahren, heute sein mag. Obwohl keine ganz genauen Zählungen und Aufschreibungen vorgenommen wurden, läßt sich die immerhin bemerkenswerte Tatsache hervorheben, daß diese schnellste Gruppe der die Autobahn benutzenden Pkw auch bei noch trockenem Wetter kaum 1 % der Gesamtheit ausmachen. Hieraus wiederum kann entnommen werden, daß alle Pkw, die schneller als 100 Stundenkilometer auf der Autobahn fahren, selbst bei trockener Straße zu mehr als 90 % unter 125 Stundenkilometer bleiben.

## Buchbesprechungen

**Jahrbuch für den Fremdenverkehr.** *Organ des Deutschen Wirtschaftswissenschaftlichen Instituts für Fremdenverkehr an der Universität Münster, Münster — Sommerhalbjahr 1957, Heft 2, 5. Jahrgang.*

In dem vorliegenden Heft gibt Professor Günther, Dresden, eine geschichtliche Darstellung der Fahrgastbinnenschiffahrt auf der Elbe im Gebiet der sächsischen Schweiz, die in Gestalt der „Weißen Flotte“ seit der Mitte des vergangenen Jahrhunderts bis zum heutigen Tage für den Fremdenverkehr der sächsischen Schweiz tätig ist. Die Flotte besteht zur Zeit aus 16 Schiffen mit 13 708 Plätzen. Bei gutem Wasserstand fährt jedes Schiff 17–18 000 km im Jahr. Die Zahl der beförderten Personen war 1956 3 137 129 bei einem Jahresdurchschnitt von 193 Betriebstagen.

Am Schluß des Aufsatzes empfiehlt G. die Ausrüstung der Personendampfer mit modernen Einrichtungen.

Das geschäftsführende Vorstandsmitglied der Deutschen Zentrale für Fremdenverkehr, Staks, berichtet über Organisation und Arbeitsweise seiner Dienststelle. Wir erfahren, daß die Deutsche Zentrale für Fremdenverkehr im Jahre 1948 in Anlehnung an die frühere Reichsbahnzentrale für den Deutschen Reiseverkehr G. m. b. H. in der Rechtsform eines eingetragenen Vereins durch die Spitzenorganisationen des deutschen Fremdenverkehrs — dem Bund Deutscher Verkehrsverbände, dem Deutschen Bäderverband, dem Deutschen Hotel- und Gaststättenverband —, durch Verkehrsbetriebe des Bundes — Deutsche Bundesbahn und Deutsche Bundespost — und durch eine Reihe anderer interessierter Organisationen, wie das Deutsche Reisebüro (DER), die Arbeitsgemeinschaft kommunaler Spitzenverbände, dem Deutschen Industrie- und Handelstag und dem Verband Öffentlicher Verkehrsbetriebe gegründet worden ist. Außer diesen Organisationen gehören ihr heute weiter als Mitglieder an der Deutsche Reisebüroverband und die Deutsche Schlaf- und Speisewagengesellschaft. Nach ihrer Satzung können sich ihr weiter anschließen „Behörden, Körperschaften, Verbände und Vereinigungen, die

auf Bundesebene Träger der Fremdenverkehrsarbeit sind und deren Zusammenarbeit zur Erreichung der der ZFV gesetzten Ziele wichtig ist“. Der ZFV liegt insbesondere die Förderung des Ausländerverkehrs und die Fremdenverkehrswerbung für die Bundesrepublik Deutschland einschließlich Westberlins im Ausland ob. Die ZFV verfügt zur Zeit über 13 Auslandsvertretungen. Davon befinden sich 9 in Europa, und zwar je eine in den Hauptstädten der folgenden Länder: Schweden, Dänemark, Großbritannien, Holland, Belgien, Frankreich, Schweiz, Italien und Portugal. Darüber hinaus bestehen 3 Vertretungen in den Vereinigten Staaten, New York, Chicago, San Francisco, und eine in Kanada (Montreal). Soweit es sich um den europäischen Fremdenverkehr handelt, sind die meisten derjenigen Länder erfaßt, deren Touristen für Deutschland von besonderem Interesse sind.

Die Arbeit der Auslandsvertretungen der ZFV besteht unmittelbar darin, alle am Reisen interessierten Kreise des Gastlandes in geeigneter Form auf Reisemöglichkeiten nach Deutschland anzusprechen, den „Appetit“ auf solche Unternehmungen zu erwecken und den notwendigen Ratschlag für die Durchführung zu geben.

Walterspiel veröffentlicht den 3. Teil seiner „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre des Fremdenverkehrs“, dessen Erscheinen mit Neugier erwartet wurde (vergleiche die Besprechung in Heft 4 des 28. Jahrgangs dieser Zeitschrift). Es wird dargestellt, daß die Spezielle Betriebswirtschaftslehre des Fremdenverkehrs gegenüber den schon bestehenden speziellen Betriebswirtschaftslehren eine besondere Stellung einnimmt; sie kann nicht „parallel“ nebengeordnet werden, sondern sie hat „vertikalen“ Charakter, sie „kreuzt“ gewissermaßen die übrigen speziellen Betriebswirtschaftslehren, wobei das *Zusammenleben* der Fremdenverkehrsbetriebe als ein besonders aufschlußreiches Forschungsgebiet angesehen wird.

Es handelt sich, wie der Verfasser selbst sagt, nicht etwa um eine Patentlösung. Aber es wird doch ein System aufgezeigt, das geeignet

ist, die Erkenntnisse des zu untersuchenden Objektes zu fördern.

Die Arbeit von Koch über die „Interpretation von Ergebnissen aus Marktanalysen im Fremdenverkehr“ zeigt eine Analyse der innerdeutschen Fremdenverkehrsströme, allerdings beschränkt auf die gegen Entgelt übernachtenden Fremden. Sie geht aus von den zahlenmäßigen Beziehungen zwischen dem ständigen Wohnsitz des Fremden und dem aufgesuchten Fremdenort. Daraus ergeben sich vor allem wichtige Anhaltspunkte für die Werbung. Es wird auch die richtige Folgerung gezogen, sich nicht mit einmaligen Analysen zufriedenzugeben, sondern den Fremdenverkehrsmarkt dauernd zu beobachten, um Strukturwandlungen rechtzeitig zu erkennen.

Besonders beachtlich ist auch der Beitrag des Kölner Verkehrsamtsdirektors Zankl über „Die Situation der Fremdenverkehrswerbung“. Es wird klar herausgestellt, daß die Fremdenverkehrswerbung etwas anderes ist als reine Wirtschaftswerbung, daß sie gerade deshalb der wissenschaftlichen Deutung bedarf. So besteht sogar ein grundsätzlicher Unterschied zwischen einerseits der Werbung der Beherbergungsbetriebe, der Reisebüros und -unternehmen sowie der Verkehrsträger und andererseits der Werbung der Gemeinden, der Landesverkehrsverbände und der nationalen touristischen Werbezenträle. Bei den erstgenannten handelt es sich um ausgeprägte Wirtschaftswerbung, deren Resultate sich schließlich irgendwie in einer Gewinn- oder Verlustrechnung ausdrücken. Bei den anderen aber handelt es sich um eine „Werbung für öffentliche Angelegenheiten“, nicht zuletzt auch um allgemeine Informationen und örtliche oder überörtliche Repräsentation.

Gewiß steht die Erforschung des Wesens und der Wirksamkeit der verschiedenen Werbemittel noch in den Anfängen. Da aber jedes Werbemittel seinen eigenen Charakter für bestimmte Aufgaben hat, muß der Werbefachmann alle Werbemittel in ihrer Eigenart genau kennen. Dabei ist nicht so sehr entscheidend das Urteil über das einzelne Werbemittel, sondern über die Gesamtheit aller eingesetzten Werbemittel, die zu guter Letzt sinnvoll aufeinander abgestimmt sein müssen.

Prof. Böttger

**Meyer, R., D., Der Spediteur in seinem Verhältnis zur Eisenbahn und Kraftverkehr.** Hamburg 1957. Deutscher Verkehrs-Verlag G. m. b. H. 124 S.

Die unter diesem Titel in der Schriftenreihe der DVZ als Heft 11 erschienene Dissertation der wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Köln zeigt die Stellung und die Aufgaben des Spediteurs in seiner Zusammenarbeit mit den beiden Verkehrsträgern Eisenbahn und Kraftwagen auf.

Das Arbeitsgebiet des Spediteurs wird vom Verfasser mit gründlicher Kenntnis dargestellt und läßt die Bedeutung erkennen, die der Spediteur innerhalb der Verkehrswirtschaft einnimmt. Es wird daraus ersichtlich, daß er nicht „als lästiges Überbleibsel einer vergangenen Wirtschaftsepoche“ betrachtet werden kann, sondern wichtige, spezifische Funktionen auf dem Verkehrssektor wahrnimmt.

Daß der Abschnitt über das Verhältnis des Spediteurs zur Eisenbahn eine intensive Darstellung erfährt, erklärt sich in erster Linie aus der historischen Entwicklung. Hier sind das Rollfuhrgewerbe in seiner Bedeutung für den Haus-Haus-Verkehr sowie die volks- und verkehrswirtschaftlichen Vorteile der Sammeltätigkeit des Speditionsgewerbes besonders hervorzuheben.

Während der Spediteur im Güterfernverkehr mit Kraftfahrzeugen keine wesentliche andere Stellung einnimmt als im Eisenbahnverkehr, fällt ihm hier vor allem die Aufgabe der Abfertigungsspedition zu.

Die Arbeit gibt insbesondere dem Praktiker einen Überblick über die vielgestaltige Tätigkeit des Spediteurs als Mittler zwischen Verladern und Verkehrsträgern.

Dipl.-Kfm. Bögel

**Schlums, J., Generalverkehrsplan Osnabrück.** Veröffentlicht durch die Akademie für Raumforschung und Landesplanung. Bremen 1956. Walter Dorn-Verlag. Textband und Bildband, 152 S. bzw. 249. Zusammen DM 30.—.

Die Bewältigung des Verkehrsproblems in den Großstädten ist heute eines der dringlichsten Anliegen der Verwaltungen. Die ganze Pro-

blematik der Verkehrsverflechtung und der Verkehrsbeziehungen können nicht durch Einzeluntersuchungen einer erfolgreichen und dauerhaften Lösung näher gebracht werden. Es ist deshalb zu begrüßen, daß sich der Gedanke des „Generalverkehrsplanes“ immer mehr durchsetzt. Der Verfasser legt dem vorliegenden Generalverkehrsplan von Osnabrück einen Zeitraum von 20 bis 25 Jahren zugrunde. In diesem Zeitraum kann man mit einer Verdoppelung des öffentlichen Nahverkehrs rechnen, während der motorisierte Straßenverkehr Osnabrücks sich schon in 15 bis 20 Jahren verdoppelt haben wird. Eine völlige Sperrung der Innenstadt für den motorisierten Verkehr würde nicht zu einer dauerhaften Lösung führen. Eine Entflechtung des Verkehrs in horizontaler oder vertikaler Richtung scheidet auch als Lösung aus. Im Rahmen der Verbesserungsmaßnahmen kommt der Homogenisierung des Verkehrs eine besondere Bedeutung zu, und zwar durch Umstellung der Straßenbahn auf Obus oder Omnibusbetrieb. Hierdurch wird nicht nur ein besserer Verkehrsfluß, sondern auch eine größere Wirtschaftlichkeit, eine bessere Verkehrsbedienung und eine Erhöhung der Verkehrsleistung erreicht. Außer der Umstellung der Straßenbahn auf Obus oder Omnibusbetrieb werden eingehende Vorschläge gemacht, die zur Leistungssteigerung und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit im Straßennetz beitragen. An Hand einer Analyse für den ruhenden Verkehr werden Vorschläge zur Lösung des Parkproblems in der Innenstadt gemacht.

Der vorliegende Generalverkehrsplan von Osnabrück zeichnet sich dadurch besonders aus, daß die vorgeschlagenen Verbesserungsmaßnahmen sich in einem solchen Rahmen bewegen, daß sie auch planmäßig ausgeführt werden können, und daß dabei der mittelalterliche Charakter der Stadt soweit wie möglich erhalten bleibt.

Wenn auch der Generalverkehrsplan von Osnabrück kein allgemein gültiges Modell darstellt — die örtlichen Gegebenheiten jeder Stadt sind anders —, so würden doch alle, die auf dem Gebiete der Stadt- und Verkehrsplanungen an verantwortlicher Stelle tätig sind, mit Gewinn dieses Gutachten zur Hand nehmen.

Dr. Nelsen

**Schlums, J., Generalverkehrsplan Gütersloh (Auszug), Hannover 1957, Lehrstuhl und Institut für Verkehrswirtschaft, Straßenwesen und Städtebau, Technische Hochschule Hannover.**

Verf., durch verschiedene sachkundige Untersuchungen zur Frage des Verkehrs in den Städten bekannt, hat in dem vorliegenden Generalverkehrsplan eine Analyse der Öffentlichkeit zugänglich gemacht, die über ihre Ergebnisse für die Stadt Gütersloh hinaus von allgemeinem Interesse ist. Und dies deshalb, weil dieser Generalverkehrsplan in seinem Aufbau, in der Auswahl der Kriterien für die Beurteilung der künftigen Verkehrsentwicklung und schließlich hinsichtlich der Wahl der Mittel für jegliche Generalverkehrsplanung wiederum als beispielgebend angesehen werden muß. Zitieren wir aus der Einleitung, in der das Anliegen des Stadtverkehrsplaners zum Ausdruck kommt: „Die Erfordernisse des Verkehrs haben sich neben den Fragen der Ästhetik und der Hygiene zu einem entscheidenden Faktor in der Stadtplanung entwickelt. Die Bewältigung des Verkehrs erfordert heute die gleiche Beachtung wie alle anderen städtebaulichen Probleme. Den baulichen Planungen läuft die Verkehrsplanung parallel. — Dem Stadtplaner fällt heute die sehr schwierige Aufgabe zu, das bestehende Stadtbild möglichst zu erhalten, gleichzeitig aber auch die Belange des zunehmenden Verkehrs zu berücksichtigen. Es muß eine sinnvolle Synthese zwischen Vorhandenem und durch den Verkehr Bedingtem gefunden werden.“ Wenn durch die Berücksichtigung der Verkehrsbedürfnisse keine „Störung des Gleichgewichts zwischen den Stätten der Arbeit und der Ruhe, der Konzentration und der Entspannung“ herbeigeführt werden soll, dann muß die Verkehrsabwicklung erleichtert werden durch eine „sinnvolle Verkehrslenkung“. Es ist dabei zu denken an die Trennung der Verkehrsarten, die Umgestaltung der überlasteten Knotenpunkte, den Bau von Ring-, Umgehungs- und Verbindungsstraßen usw. Freilich wird man dabei nicht soweit gehen können, den Stadtkern für den individuellen Verkehr gewissermaßen zu sperren. Die „Rücksicht auf die Bedürfnisse des Geschäftslebens“ verbietet in allen Städten eine derart radikale Maßnahme. Umso wichtiger ist die Aufgabe des Städtever-

kehrs-Planers, wirtschaftliche Interessen mit bevölkerungspolitischen Notwendigkeiten abzustimmen und dabei das Gleichgewicht herzustellen, von dem oben gesprochen wurde. Daß die „Verkehrsnot“ nicht nur für die moderne Großstadt symptomatisch ist, sondern im Laufe der Entwicklung auch auf mittlere Städte übergegriffen hat, mag denjenigen, der den Lärm und die Nervosität des modernen Stadtlebens beobachtet, mit Sorge erfüllen.

Nach der Abgrenzung des Untersuchungsraums wendet sich Verf. den allgemeinen Grundlagen für einen Generalverkehrsplan zu. Es handelt sich dabei um den Leitplan der Gemeinden, in dem die geplante städtebauliche Entwicklung der Gemeinde aufgezeichnet ist, die Bevölkerungsstatistik und die baulichen Gegebenheiten (Baustufen, Struktur der Innenstadt, Fluchtlinien und Fahrbahnbreiten, Verkehrsführung und Fahrspuren, Straßenquerschnitte, Radwege, Verkehrsbeschränkungen, Parkmöglichkeiten, Tankstellen). Schließlich kann mit Hilfe der Unfallstatistik der Gemeinden eine eingehende Untersuchung der einzelnen Knotenpunkte als Gefahrenpunkte (Kollisionsdiagramme) durchgeführt werden.

Dieser Untersuchung der strukturellen Gegebenheiten des innerstädtischen Verkehrs folgt eine Verkehrsanalyse, die aus Verkehrszählungen den Umfang und die Richtung des ein- und ausstrahlenden Verkehrs, des echten und des gebrochenen Durchgangsverkehrs, des Ziel- und Quellverkehrs sowie des Binnenverkehrs ermittelt. Nimmt man zu diesen Werten noch den ruhenden Verkehr hinzu, dann ist die Verkehrsanalyse des individuellen Verkehrs abgeschlossen, die im Verein mit der Darstellung des öffentlichen Nahverkehrs das Verkehrsbild einer Stadt ergibt.

Aus der Verkehrsanalyse stellt Verf. eine Verkehrsprognose auf, die die Entwicklung der nächsten 25 Jahre berücksichtigt. Die Annahmen werden klar ausgeführt, das Ergebnis ist eine Verdreifachung des Kraftfahrzeugbestandes. Freilich ist eine solche Vorausschätzung der Verkehrsentwicklung immer recht problematisch. Es bleibt hierfür im wesentlichen meist nur der Weg der Extrapolation eines angenommenen „Sättigungswertes“ von  $x$  Kfz auf  $y$  Einwohner. Die Erfahrung

vergängerer Entwicklung wie ein Vergleich mit der Lage in anderen Ländern eines fortgeschritteneren Motorisierungsgrades sind der einzige Anhalt für diese Vorausschätzungen.

Im folgenden Abschnitt wird diese Verkehrsdiagnose in ihrer Auswirkung auf die Straßenplanung dargestellt. Verf. macht hier seine Vorschläge zur Gestaltung einer Ring- oder Umgehungsstraße und der Knotenpunkte, die das innerstädtische Straßennetz entlasten sollen. — Es folgen weiterhin Vorschläge für den Ausbau der innerstädtischen Hauptverkehrswege, der Parkstände und schließlich der Neugestaltung der Verkehrsknotenpunkte durch den Abbruch von Gebäuden, nachdem Verkehrsanlagen in zweiter Ebene vorerst nicht notwendig sind.

Die Untersuchung ist sowohl auf einer sorgfältigen Analyse struktureller Gegebenheiten wie auf wohlbegründete Annahmen aufgebaut. Ein ausführlicher Anhang übersichtlicher Karten und Diagramme ergänzt sie in anschaulicher Weise.

Dr. Seidenfus

**Dräger, H., „Die Schnellbahnstadt“, Ein Weg zur Schaffung von Trabantenstädten. (Schriftenreihe über Zivilen Luftschutz). Koblenz 1957. Verlag Gasschutz und Luftschutz, Dr. Ebeling. Heft 8, 63 S., DM 4,40.**

Der Verfasser, ein bekannter Lübecker Industrieller, versucht in der vorliegenden Denkschrift eine Synthese zu geben zwischen dem zivilen Luftschutz und der allgemeinen Zielsetzung des Städtebaues. Nach einer kurzen Übersicht über die Zerstörungswirkung der H-Bombe gibt er als Lösungsvorschlag eine Beschreibung der „konsequent gebauten Schnellbahnstadt“. Das hierbei auftretende Verkehrsproblem löst er durch den Bau von elektrischen Schnellbahnen. Eine Studie ermittelt die erforderliche Anzahl von Schnellbahnlinien, das tägliche Beförderungsprogramm, die Stromversorgung und die Kosten der Bahnanlage.

Zur Begründung der Idee „Schnellbahnstadt“ weist der Verfasser auf die Steigerung des Lebensstandards und auf die wirtschaftliche Bedeutung der Schnellbahnstadt hin. Zum Schluß bringt er einen Vorschlag für die praktische Durchführung der Städteauflockerung im Sinne des Gedankens „Schnellbahnstadt“.

Bei der turbulenten Entwicklung der Atomwaffen ist es z. Zt. sehr schwer, Richtlinien für den Luftschutz aufzustellen. Ein befriedigender Schutz gegen die zerstörenden Wirkungen der H-Bombe gibt es z. Zt. noch nicht. Aber vorbereitende Maßnahmen dieser Art sind zu begrüßen, wenn sie nicht den sonstigen Zielsetzungen des Städtebaues entgegenstehen.

Dr. Nelsen

**Knoche, H., Moderne Verkehrsregelung — Die Behebung der Verkehrsnot. Lübeck 1955. 116 S.**

Die stürmische Entwicklung des Verkehrs hat dem Menschen zwar unbestreitbare Vorteile gebracht; jedoch hat der Verkehr infolge seines anorganischen Anwachsens Probleme aufgeworfen, die uns zeigen, daß er einer weitsichtigen Planung bedarf, wenn man nicht die Gefahr heraufbeschwören möchte, daß er sich selbst aufhebt.

Eines dieser Probleme ist die Verkehrsnot der Städte, die uns vor fast unlösbare Aufgaben stellt.

Die Diskrepanz zwischen Städtebau und Verkehr, das Mißverhältnis zwischen der zur Verfügung stehenden Verkehrsfläche und dem notwendigen Raum für eine reibungslose Abwicklung des gesamten Straßenverkehrs bedingen eine Reihe von Hilfsmaßnahmen, durch die die Gefahren gemildert und die Verkehrsflüssigkeit erhalten oder gesteigert werden könnte. Je geringer die Möglichkeit ist, eine Vergrößerung der Verkehrsfläche vorzunehmen, desto mehr müssen technische Hilfsmittel, Verkehrsplanung und -regulierung und Verkehrserziehung Platz greifen.

Die Aufgaben der Verkehrsregelung sind in einer sinnvollen Lenkung der Verkehrsströme in zeitlicher und räumlicher Hinsicht zu sehen, wodurch sowohl die Verkehrssicherheit als auch die Verkehrsleistung gehoben werden. Diese Verkehrsregelung kann entweder durch Verkehrsbeamte oder durch Lichtsignalanlagen geschehen.

Der Verfasser wendet sich im einzelnen der Planung der Signalanlagen zu, wobei er ausgehend von den Verkehrszählungen und ihre Auswertung u. a. auf die Abwicklung des Knotenpunktverkehrs, auf die Perioden- und Phasendauer, auf die Steuerungsarten sowie auf das Zeit-Weg-Diagramm eingeht.

In einem weiteren Abschnitt werden Technik und Funktion der Geräte für die Verkehrssignalanlagen behandelt.

Das Buch, dessen übersichtliche und anschauliche Darstellung hervorzuheben ist und das durch 60 Abb. ergänzt wird, kann durchaus als kleiner Beitrag zur Behebung der Verkehrsnot angesehen werden, obwohl betont werden muß, daß mit diesen Hilfsmitteln eine Lösung des tiefgreifenden Problems auf längere Zeit nicht möglich sein wird.

Dipl.-Kfm. Bögel

**Fromm, R., Die Anfertigung maßstabgerechter Verkehrsunfallskizzen leicht gemacht. Lübeck 1956, 157 S.**

Bei der steigenden Zunahme und der Schwere der Verkehrsunfälle gewinnt die Anfertigung von Verkehrsunfallskizzen größere Bedeutung. Sie stellt ein wichtiges Hilfsmittel bei der Aufklärung und richterlichen Beurteilung der Unfälle dar und erleichtert die gerechte Urteilsfindung. „Die Skizze soll das Spiegelbild des Verkehrsunfalles in verkleinertem Maßstab und jedem verständlich sein, auch wenn er nicht Zeuge oder Unfallbeteiligter ist.“

Daraus ergibt sich die Wichtigkeit, am Unfallort mit aller Sorgfalt eine vollständige und exakte Skizze des Geschehenen aufzuzeichnen. Mit der vorliegenden Schrift zeigt der Verfasser, welche Mittel bei der Anfertigung einer solchen Skizze notwendig sind, wie man beim Ausmessen schwieriger Straßenteile (Straßenknoten, Einmündungen, Kurven, Plätze u. a.) verfährt, um sich im letzten Abschnitt der eigentlichen Unfallskizze zuzuwenden. Abbildungen (98) und Beispiele dienen zur Erleichterung des Verständnisses.

Die sehr systematische Darstellung, die in einer zweiten, erweiterten Auflage erschienen ist, enthält einen umfangreichen Anhang u. a. über Spuren, Bremsweg, Fahr- und Stoppzeiten sowie eine kurze Betrachtung über Alkohol und Verkehr.

Es ist selbstverständlich, daß dieses Buch in die Hand eines jeden Verkehrs-Polizeibeamten gehört; darüber hinaus eignet es sich vorzüglich für den Dienstunterricht.

Dipl.-Kfm. Bögel

**Klimaanlagen in Verkehrsfahrzeugen.** München 1955. Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft, Heft 36, 174 S.

Der aufgrund einer Studienreise deutscher Verkehrsfachleute nach den USA zusammen-gestellte Bericht behandelt Konstruktion und Herstellung, Betrieb und Wirkung sowie Wartung, Pflege und Unterhaltung von Klimaanlagen.

Von den Vorteilen und Notwendigkeiten der Klimaanlagen in Versammlungs-, Wohn- und industriellen Räumen konnten bei den stetig zunehmenden technischen Verbesserungen auch die Verkehrsfahrzeuge nicht ausgenommen werden. So sind in den USA Eisenbahnreisewagen und Fernreiseomnibusse in weitem Maße mit Klimaanlagen ausgestattet. Die Gründe für die Klimatisierung sind vor allem in den besonderen klimatischen Verhältnissen und in der größeren Reisedauer zu suchen, wenn man die Konkurrenzgründe einmal außer Betracht läßt.

Nachdem in kurzen Umrissen die Entwicklung der ab 1930 einsetzenden Klimatisierung bei Verkehrsfahrzeugen aufgezeigt wird, wird im einzelnen auf die gegenwärtigen Bauformen, auf ihre Anordnung, Abmessungen, Gewichte, auf Luft- und Kältekreislauf sowie Betriebskosten u. a. eingegangen.

Darüber hinaus werden auch die Fahrzeugbeleuchtung und die Versorgung der Wagen mit elektrischer Energie einer kurzen Betrachtung unterzogen.

Die abschließenden „allgemeinen Betrachtungen über den Verkehr“ geben interessante verkehrstechnische Einzelheiten über Diesels-, Elektro- und Gasturbinenlokomotiven, über Kraftwagen und Verkehrsanlagen sowie über den Huckepack-Verkehr wieder, der vor allem durch den Einsatz des Sattel-Anhängers größere Bedeutung erlangt hat. Interessant dabei ist, daß die Bahn keine Einsicht in das Ladegut erhält und das Gut nur nach dem Gewicht bezahlt wird.

Aufgabe und Sinn des Berichtes ist es, die jahrzehntelangen Erfahrungen in den USA auf den hier behandelten Gebieten zu nutzen und für die europäischen, insbesondere für die deutschen Verhältnisse fruchtbar zu machen.

Dipl.=Kfm. Bögel

**Lehmann, H. und Kevepütz, W., Der Wagenmeister, Technischer Wagendienst.** Darmstadt 1957. Carl Röhrig Verlag. Zweite neubearbeitete und erw. Auflage. 424 S. DM 13,40.

Dieses „Handbuch für den wagentechnischen Dienst und den einschlägigen Unterricht“ wendet sich in seinen Hauptabschnitten Wagenbetriebsdienst, Zugbildung, Wageneinrichtung, Wagenreinigung usw. naturgemäß vor allem an den „Meister der Wagen“. Die Kapitel Organisation, Wagenpark, Wagenerhaltung und Großbehälter der Deutschen Bundesbahn können dagegen schon weiteres Interesse beanspruchen. Als Beispiel seien nur genannt die (alten und neuen) Wagenschriften der Güterzugwagen. Die verladende Wirtschaft wird in dem umfangreichen Abschnitt über die Beladung von Güterwagen angesprochen.

So bietet das mit 47 Übersichten, Tabellen und Tafeln sowie rund 200 Abbildungen versehene Werk einen umfassenden Überblick über alles, was sich mit den und um die Wagen abspielt.

Im Anhang werden neben Dienstsanweisungen, Dienstvorschriften, Dienstaufgaben — neu in dieser Auflage — die Laufbahn- und Prüfungsbestimmungen für Wagenmeister und ein Sachverzeichnis gebracht.

Dipl.=Volksw. Löw

**Maschinentechnischer Dienst, Handbücherei des Eisenbahnwesens.** Darmstadt 1957. Carl Röhrig Verlag. Band VI, 248 S. Preis DM 9,40.

Dieses in erster Linie für den Eisenbahndiensteten bestimmte Werk gibt einen Überblick über den gesamten maschinentechnischen Dienst der Deutschen Bundesbahn.

Entsprechend gliedert es sich in drei Hauptteile. Im ersten, dem Betriebsmaschinendienst gewidmeten Abschnitt, nimmt die Zugförderung den breitesten Raum ein. In ihm spiegelt sich die inzwischen eingetretene Strukturänderung am deutlichsten wider. Neben den Ausführungen über Einteilung, Verwendbarkeit, Behandlung und Pflege der Dampf- und elektrischen Lokomotiven sind diejenigen über die Brennkraft-Triebfahrzeuge getreten.

Von den weiteren Kapiteln ist außer dem technischen Wagendienst und dem Bremswesen dasjenige über den Kraftfahrdienst besonders hervorzuheben. Es bringt neben einem innerbetrieblichen Teil noch die einschlägigen allgemeinen Gesetze und Verordnungen.

Nach den Kapiteln über Betrieb und Unterhaltung der maschinenartigen Anlagen und dem elektrischen Zugbetrieb sowie dem guten Überblick über Entwicklung, Konstruktion und Beschaffung von Fahrzeugen wird im zweiten Hauptteil auf den Werkstättendienst mit Arbeitsorganisation, -planung und -vorbereitung eingegangen.

Der dritte und kürzeste Teil ist dem Stoffdienst gewidmet.

Die Abhandlungen werden durch eine Vielzahl von Bildern, Tafeln und Zeichnungen anschaulich ergänzt. Gibt das beigefügte Sachverzeichnis einen guten Überblick über die gebrachte Materie, so helfen die angegliederten Verzeichnisse der einschlägigen Dienstvorschriften und der vorhandenen Literatur dazu, noch weiter in das Gebiet einzudringen.

In diesem, von erfahrenen Fachleuten zusammengestellten Buch wird immer wieder auch auf die neuere Entwicklung eingegangen, sei es bei der Behandlung des Wendezugbetriebes, den Vorschriften über die Triebfahrzeuge, Konstruktionsmerkmalen u. ä. Daß insgesamt Dampf- und Elektro-Lokomotiv-Dienst eine eingehendere Würdigung erfahren als der Dienst mit Brennkraft-Triebfahrzeugen, bedeutet keine Zurücksetzung, sondern dürfte der heutigen Bedeutung und dem Umfang der beiden vorgenannten Dienste entsprechen.

Dipl.=Volksw. Löw

**Ortlieb, H. D., Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik,** Hamburg 1957, hg. von der Akademie für Gemeinwirtschaft, Hamburg, 254 S.

Es mag eine gewisse Skepsis berechtigt sein, wenn man sich einen Überblick verschafft von der Fülle der Veröffentlichungen, die in Form von Schriften- und Vortragsreihen, von Jahresberichten und Sammelbänden der Seminare, Institute, Fakultäten, der Akademien und Universitäten herausgegeben werden. Man könnte diese Tatsache abtun mit der

Bemerkung, sie sei eine (konjunkturelle) Zeiterscheinung und erstrecke sich auf alle Gebiete des menschlichen Daseins; warum also nicht auf das Feld der Wissenschaft?

Es mögen viele Gründe dafür anzuführen sein, daß die Vielzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen in dieser Form durchaus ihre Existenzberechtigung hat, ja notwendig ist, weil man der akuten Gefahr entgegen-treten muß, daß der einzelne Wissenschaftler und Praktiker nicht den Überblick verliert über Forschung und Fortschritt sowohl in seinem engsten Fach als auch darüber hinaus in den angrenzenden und grundlegenden Disziplinen.

Man könnte diese wissenschaftlichen Veröffentlichungen nach zwei Kriterien einteilen: in solche, die sich auf eine Disziplin oder ein Fachgebiet beschränken, und solche, deren Anliegen es ist, Grundlegendes oder allgemeine und aktuelle Probleme eines weit gespannten Gebietes wie hier der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften einem größeren akademisch vorgebildeten Leserkreis nahezubringen.

Unter diesem Gesichtspunkt ist es wichtig, in der Wahl der Themen mit kritischer Sorgfalt vorzugehen, d. h. nur solche Themen heranzuziehen, die als grundlegende und gleichzeitig damit als allgemein interessierende Beiträge zur Erforschung und Erkenntnis auf dem Gebiet der Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik anzusehen sind.

Wenn man sich anschickt, die Abhandlungen der bisherigen Ausgaben des Hamburger Jahrbuches daraufhin durchzusehen, so ist man bei den Beiträgen über die „Fragen der Betriebsabrechnung bei Verkehrsgenossenschaften“ und über den „Kreditverkauf bei den britischen Konsumgesellschaften“ in der 1. Ausgabe sowie bei den Beiträgen „Nachbarschaft als Thema der Großstadtforschung“ und „Der Liquiditätsgesichtspunkt in betrieblichen Entscheidungen“ von dieser Aufgabe abgewichen.

Es ist vielleicht nicht zuletzt aus der Tatsache zu erklären, daß diese Themen an der Akademie für Gemeinwirtschaft Hamburg, die mit dem vorliegenden Buch in Zusammenhang gebracht werden muß, ihre besondere wissenschaftliche Erarbeitung erfahren.

Sieht man also von diesen „Ausnahmen“ ab, so findet das Anliegen, das der Herausgeber

im Vorwort anklingen läßt, voll Erfüllung. Es wird dem Leser sowohl der Standort auf den verschiedenen Gebieten der Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik nahegebracht als auch der Standpunkt bedeutender Wissenschaftler zu diesen Problemen.

Aus den Abhandlungen „Der Mensch in der Wirtschaftsordnung“ (Ortlieb), „Was Amerika aus dem Sozialismus gemacht hat“ (Heimann), „Restauration und Neo-Konservatismus“ (Landshut) und „Das Instrumentarium der Wirtschaftspolitik. Ein Beitrag zu seiner Systematik“ (Tuchfeldt) geht die Absicht des Herausgebers hervor, einen Beitrag zu dem praktischen Wirksamwerden der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften zu leisten.

Was das Jahrbuch umso wertvoller macht, ist der II. Teil, der in Form von ausführlichen Berichten den Leser über den Stand der wirtschaftswissenschaftlichen und politischen Diskussion und gleichzeitig über wichtige neue Literatur an Hand von Themenkreisen orientiert.

Wenn das Jahrbuch in dem vorgenannten Sinn fortfährt, nur die großen Linien unseres gesellschaftlichen Daseins unter dem Aspekt der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften zu behandeln, enge fachwissenschaftliche Erörterungen und Einzelfragen aber außer Acht läßt, so hat es u. E. eine hohe Aufgabe erfüllt.

Dipl.-Kfm. Bögel

**Die Verkehrsentwicklung des Landes Nordrhein-Westfalen, Jahresbericht 1956, hg. v. Ministerium für Wirtschaft und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, „Verkehrsbeobachtung“, Nr. 32, Juli 1957, 163 S. Text, 174 S. Tabellen und graph. Darstellungen.**

Der Jahresbericht über die Verkehrsentwicklung Nordrhein-Westfalens (im Vergleich mit dem Bundesgebiet) für 1956 bietet einen ausführlichen Überblick über den Zeitraum von 1948 bis 1956. In seiner Zusammenfassung werden folgende Ergebnisse der Entwicklung hervorgehoben:

„1. Im Jahresbericht 1955 war die Erwartung zum Ausdruck gebracht worden, das Jahr 1956 werde einen weiteren, wenn auch nicht gleich starken Verkehrsanstieg wie 1955 bringen. Die Ergebnisse des Jahres 1956 haben dieser Vorausbeurteilung recht gegeben.

2. Der in den letzten Jahren sich verstärkende Anstieg des Güterverkehrs hatte im Jahre 1955 einen nachkriegszeitlichen Höhepunkt erreicht. Die Zuwachsraten 1956 jedoch blieben erheblich hinter den Wachstumsraten 1955 zurück. Die Anstiegsneigung konnte sich zwar behaupten, war aber deutlich gedämpft und abgeflacht.

3. Die Zuwachsraten der Güterverkehrsleistungen (tkm) verminderten sich von 1955 auf 1956 im Schienenverkehr der Deutschen Bundesbahn von 11,5 auf 6,2 vH (Bund) bzw. von 12,0 auf 6,8 vH (NW), im Schienenverkehr der nichtbundeseigenen Eisenbahnen von 8,5 auf 3,3 vH (NW), in der Binnenschifffahrt von 14,2 auf 12,0 vH (Bund), im gewerblichen Güterfernverkehr mit Kraftfahrzeugen von 19,9 auf 10,2 vH (Bund) bzw. von 21,8 auf 10,8 vH (NW), die Abnahmeraten im Werkfernverkehr mit Kraftfahrzeugen erhöhten sich von -0,7 auf -8,6 vH (Bund) bzw. von -0,3 auf -11,5 vH (NW).

4. Auch im Personenverkehr hatte der Anstieg der letzten Jahre seinen nachkriegszeitlichen Höhepunkt im Jahre 1955 erreicht. Die Zuwachsraten 1956 sind gegenüber den Raten für 1955 zurückgeblieben. Doch ist die Anstiegsdämpfung im Personenverkehr weniger deutlich ausgeprägt als im Güterverkehr.

5. Im Straßenbahn-, Obus- und Omnibusverkehr insgesamt veränderte sich die Zuwachsrate der Zahl der Beförderungsfälle von 1955 auf 1956 von 8,0 auf 7,5 vH (Bund) bzw. von 7,6 auf 7,9 vH (NW), die Zuwachsrate der personenkilometrischen Leistungen verminderte sich von 11,2 auf 8,0 vH (Bund) bzw. von 8,7 auf 8,2 vH (NW). — Im Schienenverkehr der nichtbundeseigenen Eisenbahnen verwandelte sich von 1955 auf 1956 die Zunahmerate der Zahl der Beförderungsfälle von 3,7 vH in eine Abnahmerate von 1,0 vH (Bund) bzw. von +0,2 in -8,3 vH (NW). Die personenkilometrischen Leistungen, 1955 noch mit einer Zuwachsrate von 6,3 vH, verringerten sich 1956 um 0,4 vH (Bund), während die Abnahmerate Nordrhein-Westfalens sich von 2,6 vH im Jahre 1955 auf 6,3 vH im Jahre 1956 erhöhte. — Im Schienenverkehr der Bundesbahn nahm die Zuwachsrate der Zahl der beförderten Personen von 1955 auf 1956 von 7,0 auf 5,1 vH (Bund) bzw. von 7,7 auf 3,6 vH (NW) ab, es stieg aber die

Zuwachsrate der Pkm von 7,0 auf 7,8 vH (Bund).

6. Für den Gesamtzeitraum von 1948 bis 1956 läßt sich folgende Grundrichtung erkennen: Der Personen- und Güterverkehr mit Kraftfahrzeugen wächst relativ stärker als der Personen- und Güterverkehr der Schiene. Der Binnenschifffahrtsverkehr zeichnet sich im Vergleich mit dem Schienengüterverkehr durch eine größere Konstanz in der Behauptung seiner Anteile am Verkehr und am Verkehrszuwachs aus. Innerhalb des Personen-Nahverkehrs ist die Verkehrsentwicklung der Straßenbahnen zwar noch positiv geblieben, doch weit kräftiger haben sich Obus- und Omnibusverkehr entwickelt. Der individuelle Kraftverkehr aber drängt noch rascher vorwärts als der Omnibusverkehr. So erhöhen sich im langzeitlichen Prozeß die Anteile des individuellen Kraftverkehrs am gesamten Personenverkehr, während zu gleicher Zeit die Anteile des öffentlichen Personenverkehrs relativ zurückgehen.

7. Die Zuwachsraten des Luftverkehrs sind ständig höher als die Wachstumsraten aller übrigen öffentlichen Personenverkehrsarten. Daran ändert auch die Tatsache nichts, daß die Zuwachsrate der Zahl der im Luftverkehr beförderten Personen von 1955 auf 1956 von 33,3 auf 24,6 vH (Bund) bzw. von 40,9 auf 38,3 vH (NW) zurückgegangen ist.

8. Das im Juni 1955 in Kraft getretene Verkehrsfinanzgesetz hat durch die Erhöhung der Beförderungssteuersätze je tkm die Gesamtmenge der durch den Werkfernverkehr mit Kraftfahrzeugen beförderten Güter (1956 gegenüber 1955: -5,7 vH im Bundesgebiet bzw. -8,3 vH in NW) und die gesamte tonnenkilometrische Leistung des Werkfernverkehrs (-8,6 vH im Bundesgebiet bzw. -11,5 vH in NW) empfindlich zurückgedrängt. Doch sind davon nur einige Gütergruppen (Steine, Erden, Bindemittel, Schutt; Kunststein-, Tons-, Glaswaren; Getreide, Hülsenfrüchte; Zellstoff, Papier) betroffen worden, die übrigen Gütergruppen nicht so stark, daß sich Verringerungen der beförderten Mengen ergeben haben.

9. Die Motorisierungstendenz hält unvermindert an und ergreift immer breitere Kreise der Bevölkerung. Infolge des erhöhten Lebensstandards wendet sich das Kaufinteresse

des breiten Publikums mehr und mehr dem Personenkraftwagen zu und vom Kraftrad ab. Zu gleicher Zeit wächst der Bestand an Mopeds rasch weiter an.

10. Die seit Jahren bestehende Disproportionalität zwischen der schnell wachsenden Zahl der Kraftfahrzeuge und dem Straßennetz, dessen Ausbau mit der Motorisierung nicht Schritt zu halten vermag, hat sich erneut verschärft und wird sich auch in den nächsten Jahren weiter verschärfen.

11. Die Investitionen im Verkehr, so bedeutend sie in absoluten Beträgen seit der Währungsreform von 1948 gewesen sind, haben mit den industriellen Investitionen und mit den Investitionen in anderen relevanten volkswirtschaftlichen Bereichen nicht Schritt gehalten. Der aufgestaute Verkehrs-Investitionsbedarf, der den Inhalt zahlreicher Investitionsprogramme mit einem Ingesamt-Bedarfsbetrag von rund 100 Milliarden DM bildet, stellt ein Hauptproblem der künftigen langzeitigen Verkehrsentwicklung — und auch der Wirtschaftsentwicklung — dar.

12. Es nimmt angesichts der bisher zu geringen Verkehrsinvestitionen nicht wunder, daß der Verkehrsablauf immer wieder an die oft zu engen Kapazitätsgrenzen des Verkehrsapparats gestoßen ist. Zwar ist es der Geschicklichkeit der Verkehrsträger, verbunden mit viel Glück im zeitlichen Ablauf der Situationen, gelungen, auch im Jahre 1956 den Herbstspitzen-Güterverkehr ohne größere Spannungen zu bewältigen, aber die Gefahr von Verkehrsengpässen besteht latent fort.

13. Fachkreise haben für 1957 eine Wachstumsrate des Sozialprodukts von etwa 5,5 bis 5,6 vH, der industriellen Produktion von etwa 6,4 bis 6,6 vH und des Güterverkehrs von etwa 5 bis 6 vH vorausgeschätzt. Der Herbstspitzenverkehr 1957 wird um rund 3 vH höher als 1956 veranschlagt. Die in diesen Prognosen zum Ausdruck kommende Erwartung, es werde sich die im Jahre 1956 eingetretene Dämpfung der volkswirtschaftlichen und der verkehrswirtschaftlichen Konjunktur auch im Verlaufe des Jahres 1957 behaupten, dürfte sich — nach den Ergebnissen der ersten Monate 1957 zu urteilen — verwirklichen. Damit besteht zugleich die Aussicht, daß, wenn nicht besonders ungünstige Umstände zusammentreffen, auch der Herbstspitzenver-

kehr 1957 ohne stärkere Spannungen wird durchgeführt werden können.

14. Die Entwicklung der Straßenverkehrsunfälle und ihrer Folgen im Bundesgebiet und in Nordrhein-Westfalen ist im Jahre 1956 weiterhin unbefriedigend gewesen. Das erste Halbjahr 1957 hat irgendwelche nennenswerte Besserungsanzeichen nicht erkennen lassen. Die Anteile Nordrhein-Westfalens an den Bundeszahlen nehmen von Jahr zu Jahr schwach zu. Von 1953 bis 1956 stieg der Anteil des Landes an den Unfällen des Bundesgebietes von 29,25 auf 30,83 vH, an der Zahl der Verletzten von 28,88 auf 30,99 vH, an der Zahl der Getöteten von 30,81 auf 32,66 vH (Anteil Nordrhein-Westfalens am Bestand an fahrberechtigten Kraftfahrzeugen 1953 = 26,74 vH, 1956 = 25,82 vH). Diese Entwicklung ist eingetreten, obwohl von allen zuständigen Stellen alle erdenklichen Maßnahmen durchgeführt worden sind, die geeignet erschienen, der Entwicklung entgegenzuwirken. Es läßt sich zahlenmäßig nicht ermitteln, um wieviel schlimmer noch die Unfallentwicklung verlaufen wäre, hätte man auf die intensive Anwendung jener Maßnahmen verzichtet. Doch erweist sich im Spiegelbild der bisherigen Entwicklung die Notwendigkeit der weiteren Intensivierung aller erfolgversprechenden Maßnahmen als dringlich.

15. Sieht man von dem Kapitel der Straßenverkehrsunfälle und von einigen wenigen nicht erfreulichen Merkzeichen in anderen Verkehrsbereichen ab, so darf das Jahr 1956 als ein Jahr der weiteren Vervollkommnung des deutschen Verkehrs wesens und des weiteren, wenn auch abgeflachten Anstiegs der Leistungen des deutschen Verkehrs bezeichnet werden. Im bisherigen Verlauf des Jahres 1957 hat sich an dieser relativ günstigen Tendenz nicht viel geändert. Wichtige verkehrspolitische Probleme harren noch der Lösung, und von den Lösungen wiederum hängt die künftige Verkehrsentwicklung in den Bundesländern, in der Bundesrepublik und in Europa entscheidend ab.“  
(Angaben des Ministeriums für Wirtschaft und Verkehr Nordrhein-Westfalen.)

\*

Der Jahresbericht nimmt im Hinblick auf die gründliche Ursachenforschung zur Erklärung der Entwicklungsreihen wieder eine Sonder-

stellung ein. Da die Werte im allgemeinen mit den Werten der gesamten Bundesrepublik verglichen werden, können sie auch außerhalb des Landes Nordrhein-Westfalen Interesse beanspruchen — ganz abgesehen von der beispielhaften Gestaltung des Berichts und seiner Anlagen (Tabellen und Diagramme).

Besonders wichtig scheinen uns neben den ausführlichen Analysen der Verkehrsentwicklung der einzelnen Verkehrsträger in Nordrhein-Westfalen und im Bundesgebiet die Bemerkungen zu folgenden Fragen: Beschäftigte Arbeitnehmer im Verkehr, Arbeitslose im Verkehr, der Verkehr im Volkseinkommen, Preise für Lebenshaltung und Verkehr, Verkehrs-Steuereinkommen, öffentliche Investitionen und Verkehrsinvestitionen, Anlagevermögen und Nettoinvestitionen im Straßenbau, die Deutsche Bundesbahn innerhalb der Volkswirtschaft und schließlich die Straßenverkehrsunfälle. Da alle Zahlen für einen Zeitraum von mindestens 7 Jahren gegeben werden, läßt sich die Entwicklungstendenz in den untersuchten Bereichen gut studieren. So hat sich der Anteil der im Verkehr Beschäftigten (bei absoluter Steigerung) an den insgesamt in der Bundesrepublik Beschäftigten von 1951 bis 1956 etwas verringert, die Wertschöpfung im Wirtschaftsbereich „Verkehr“ hat sich dagegen von Jahr zu Jahr kontinuierlich erhöht. Die Preise für Verkehrsleistungen liegen weiterhin über dem Preisindex für die Lebenshaltung einer mittleren Verbrauchergruppe (wobei diese Vergleichsbasis natürlich problematisch ist); entsprechend sind die Haushaltsausgaben für Ausgaben für Verkehr stärker gestiegen als die Gesamtausgaben. Die Untersuchungen über den Verlauf der zivilen öffentlichen Investitionen, der Bruttoinvestitionen im Straßenbau sowie des Anlagevermögens an Straßenbauten sind durch mehrfache Hinweise auf Publikationen ergänzt, die sich mit dem gleichen Problem befassen. Der Abschnitt über die Straßenverkehrsunfälle bringt ausführliches Zahlenmaterial zu der Unfallhäufigkeit und den Unfallfolgen.

Neben den bereits erwähnten Vorzügen des Jahresberichts soll darauf hingewiesen sein, daß er als Quellenmaterial für Verkehrsforschungen sehr gute Dienste leistet.

Dr. Seidenfus

## Einige Anwendungen der Automation, insbesondere im Verkehrswesen

VON DR. G. HARTMANN, BERN\*)

„Die Menschen erfinden nichts,  
ohne daß sie die Umstände dazu zwingen.“  
Paul Valéry

### 1. Einleitung

Nach Francis Bacon: „Während die Philosophie seit Jahrhunderten keine neuen Gedanken entwickelt hat, ist die Technik fortgeschritten und hat die Welt umgestaltet.“ Mehr als zwanzig Jahrhunderte sind seit den Zeiten des Altertums vergangen, in denen die Physiker *Automaten* herstellten und die Priester sinnreiche *Apparate* benutzten, um die Phantasie des Volkes anzuregen. Das geschah mittels der mechanischen Kraft der Wasserdampfexpansion, um Gegenstände und Statuen zu bewegen oder Türen zu öffnen und zu schließen.

Zwei Jahrhunderte trennen uns schon von dem Augenblick, in dem die *Dampfmaschine* gebaut wurde; kaum ein Jahrhundert ist seit der Erfindung des *Explosions- und des Elektromotors* verflossen. Vollzieht sich die technische Entwicklung seit der Jahrhundertwende nicht immer stürmischer? Haben der Taylorismus und so viele andere Systeme, indem sie die Arbeits- und Fabrikationsmethoden revolutionierten, die Maschinenleistung und die Arbeitsproduktivität nicht über alle Maßen gesteigert? Derzeit leben wir in einer Epoche beschleunigter *technologischer Veränderungen*, welche die Welt umgestalten. Die markantesten Ereignisse der letzten zehn Jahre waren zweifellos die Fabrikation *synthetischer Stoffe*, die Entdeckung der Anwendungsmöglichkeiten der *Kernspaltung* und die damit verbundene Erschließung neuer Energiequellen, die Speicherung und direkte Nutzung der *Sonnenenergie* und der auch „kaltes Licht“ genannten *Elektrolumineszenz* sowie die Entstehung der *elektrischen Wissenschaft*, deren Fortschritte die materielle Grundlage der Automation bilden. Neben der Spaltungs-Atomenergie und der Fusions-Atomenergie (Wasserstoff) wird die Sonnenenergie wahrscheinlich ebenfalls Elektrizität liefern mittels der Sonne ausgesetzter Platten. Ein Prototyp eines solchen Photovoltaikmosaiks wurde unlängst auf einer Pariser Messe gezeigt: Der von einer Halbleiterplatte erzeugte Strom betrieb ein Radiogerät. Die erstaunlichen Schlagzeilen, die seit einigen Monaten auf den Titelseiten der Zeitungen aller Länder prangen, wie „Roboter“, „denkende Maschinen“, „künstliche Gehirne“, „elektronische Tiere“, „künstliches Denken“ usw., rufen im Geist der Leser viel suggestivere Bilder

\*) Verf., Sektionschef bei den Schweizerischen Bundesbahnen, ist Gründungsmitglied der Schweizerischen Vereinigung für Automatik.