

Die Struktur des Straßen-Güterverkehrs

Über den Güterverkehr auf der Straße gibt es erst seit relativ kurzer Zeit Daten: 1965 begannen Erhebungen, die seither ausgebaut werden. Teile dieses Verkehrsmarktes müssen aber noch immer geschätzt werden. Außerdem sind die statistischen Fehlerquellen infolge der schwierigen Erhebungstechnik ungleich größer als bei den anderen Verkehrsträgern. Trotz diesen Einschränkungen scheint eine Strukturanalyse nutzvoll zu sein, insbesondere da die vorhandenen Daten einen globalen Vergleich mit den Leistungen anderer Verkehrsträger zulassen. Für diese Zwecke wurden auch die Transportleistungen ausländischer Fahrzeuge in Österreich einbezogen. Die Analyse des Binnen-Straßenverkehrs ermöglicht es, Vorstellungen über die güterwirtschaftliche Verflechtung der Bundesländer zu gewinnen. Auch die funktionellen Unterschiede zwischen Werkverkehr und gewerblichem Güterverkehr können nun durch Zahlenmaterial veranschaulicht werden.

Vergleich mit anderen Verkehrsträgern

1970 wurden in Österreich auf Grund von Leistungsausweisen und Schätzungen von den einzelnen Verkehrsträgern mit in- und ausländischen Transportmitteln 272 Mill. t Güter befördert. Sie verteilten sich wie folgt auf die Verkehrsträger: Straßenverkehr 68,4%, Eisenbahnen 18,4%, Rohrleitungen 10,3%, Donauschifffahrt 2,8% und Luftverkehr ein unbedeutender Rest. Der Anteil des Straßenverkehrs ist wahrscheinlich noch höher, da alle Transporte mit Lastkraftwagen unter einer Tonne Nutzlast und der Werk-Fernverkehr im Einzelhandel sowie Kleingewerbe (unter 20 Beschäftigten) nicht berücksichtigt sind.

Der Straßenverkehr bewältigt zwar mit Abstand den größten Teil des mengenmäßigen Verkehrsaufkommens, seine Verkehrsleistung (Menge \times Weg) ist jedoch weit geringer als die der Bahn. Statistische Unterlagen sowie Schätzungen ergaben für 1970 eine gesamte Verkehrsleistung (ohne Luftverkehr) von 19,2 Mrd. n-t-km, wovon die Bahn 51,4%, Straßenfahrzeuge 23,4%, Rohrleitungen 18,2% und die Donauschifffahrt 7% beförderten.

Der Unterschied zwischen den Anteilen am Verkehrsaufkommen und an der Verkehrsleistung ergibt sich aus dem verschiedenen Verkehrswert der Verkehrsträger in einzelnen Verkehrsarten bzw. Transportbedürfnissen. Der Nahverkehr bis etwa 20 km wird praktisch nur von Lastkraftwagen abgewickelt. Da der gebrochene Verkehr (Bahn — Straße) für den Verladener erst ab 60 bis 70 km interessant wird, erweitert sich der vom Lastkraftwagen beherrschte Nahbereich noch beträchtlich. Mit zunehmender Entfernung verliert jedoch der Straßen-

transport gegenüber den anderen Verkehrsträgern an Bedeutung. Das spiegelt sich in der durchschnittlichen Beförderungsweite, die im Straßenverkehr, infolge des vorherrschenden Nahverkehrs mit 24 km (nur Inlandstrecken) viel niedriger ist als in den Transporten von Bahn, Schifffahrt und Rohrleitungen mit 197 km, 176 km und 124 km. Auf den Binnen-Nahverkehr bis 80 km Entfernung (statistische Erhebungsgrenze im Straßenverkehr) entfielen im Straßenverkehr 92% des Aufkommens, bei den Bahnen und Rohrleitungen aber nur 22,2% bzw. 8,5%.

Läßt man den Binnen-Nahverkehr (bis 80 km) bei allen Verkehrsträgern außer Betracht, dann vermindert sich der Straßenanteil an Verkehrsaufkommen von 68,4% auf 17,2% und an der Verkehrsleistung von 23,4% auf 15,6%. Im Fernverkehr sind demnach die Anteilsverhältnisse zwischen Bahn und Straße umgekehrt wie im Gesamtverkehr, die Bahn liegt mit Abstand an der Spitze. Auch die durchschnittliche Beförderungsweite ist im Straßen-Fernverkehr mit 177 km niedriger als jene der Bahn (268 km), jedoch höher als in der Schifffahrt und in den Rohrleitungen mit 176 km bzw. 132 km.

Die Struktur nach Verkehrsarten — Binnenverkehr, Einfuhr, Ausfuhr und Durchfuhr — ist bei den einzelnen Verkehrsträgern verschieden. Im Straßenverkehrsaufkommen dominiert infolge des hohen Anteiles des Nahverkehrs der Binnenverkehr mit einem Anteil von 95%, während er bei Bahn und Schifffahrt 47,7% bzw. 11,4% und bei den Ölleitungen 8,5% beträgt. Auf Einfuhr (2%), Ausfuhr (1,9%) und Durchfuhr (1,1%) entfällt nur ein sehr geringer Teil der Straßentransporte. Das Aufkommen ist aber absolut doch so groß, daß die Anteile an der von

allen Verkehrsträgern beförderten Gütermenge in der Einfuhr 16 1% und in der Ausfuhr 37 2% erreichen. In der Durchfuhr dominiert die Beförderung in Öl-Rohrleitungen (68%), auf den Straßenverkehr entfällt aber mehr als das Doppelte der in der Donauschiffahrt beförderten Transitmenge. Am Leistungsvolumen der einzelnen Verkehrsarten (Einfuhr usw.) ist der Straßenverkehr infolge seiner geringeren Transportweite schwächer beteiligt als im Transportaufkommen; innerhalb des Straßenverkehrs verschieben sich die Leistungsanteile zugunsten des internationalen Verkehrs.

Übersicht 1

Verkehrsleistungen und -aufkommen 1970 durch in- und ausländische Transportmittel in Österreich
(In Mill t und Mill. n-t-km)

		Bahn ¹⁾	Straße ²⁾	Schiff	Öl- leitun- gen ³⁾	Insgesamt
in Millionen						
1 Binnenverkehr	t	23 8	177 1	0 9	2 4	204 2
	n-t-km	4 135 7	3 098 1	165 7	72 0	7 471 5
a) Fernverkehr	t	12 7	5 6	0 9	—	19 2
	n-t-km	3 692 6	1 229 3	165 7	—	5 087 6
b) Nahverkehr ⁴⁾	t	11 1	171 5	—	2 4	185 0
	n-t-km	443 1	1 868 8	—	72 0	2 383 9
2 Einfuhr	t	13 2	3 7	4 9	1 2	23 0
	n-t-km	2 427 9	538 8	691 5	529 8	4 188 0
3 Ausfuhr	t	5 0	3 5	0 8	—	9 3
	n-t-km	1 095 2	535 7	115 8	—	1 746 3
4 Durchfuhr	t	8 0	2 2	1 0	24 7	35 9
	n-t-km	2 209 2	336 0	365 4	2 898 6	5 809 2
1—4	t	50 0	186 5	7 6	28 3	272 4
	n-t-km	9 868 0	4 508 6	1 338 4	3 500 4	19 215 4
1—4 ohne Binnen-	t	38 9	15 0	7 6	25 9	87 4
Nahverkehr (B.-N)	n-t-km	9 424 9	2 639 8	1 338 4	3 428 4	16 831 5
1—4 ohne B.-N. und	t	38 9	9 2	3 1	25 9	77 1
Ausländer	n-t-km	9 424 9	1 821 5	494 6	3 428 4	15 169 4
Anteile in Prozent						
1—4	t	18 4	68 4	2 8	10 4	100 0
	n-t-km	51 4	23 4	7 0	18 2	100 0
1—4 ohne B.-N.	t	44 5	17 2	8 7	29 6	100 0
	n-t-km	56 0	15 6	8 0	20 4	100 0
1—4 ohne B.-N. und	t	50 0	11 9	4 0	33 6	100 0
Ausländer	n-t-km	62 1	12 0	3 3	22 6	100 0
Binnen-Fernverkehr	t	66 1	29 2	4 7	—	100 0
(ohne Ausländer)	n-t-km	72 6	24 2	3 2	—	100 0

¹⁾ ÖBB — ²⁾ Gewerblicher Verkehr; Werkverkehr von Industrie, Großhandel, Großgewerbe; es fehlen Einzelhandel und Kleingewerbe sowie alle Verkehrsleistungen und Lastkraftwagen unter 1 t Nutzlast im gewerblichen wie Werkverkehr. Geschätzt wurde der Werk-Nahverkehr sowie die Tonnenkilometerleistung der ausländischen Lastkraftwagen — ³⁾ TAL und AWP — ⁴⁾ Nahverkehr bis 80 km.

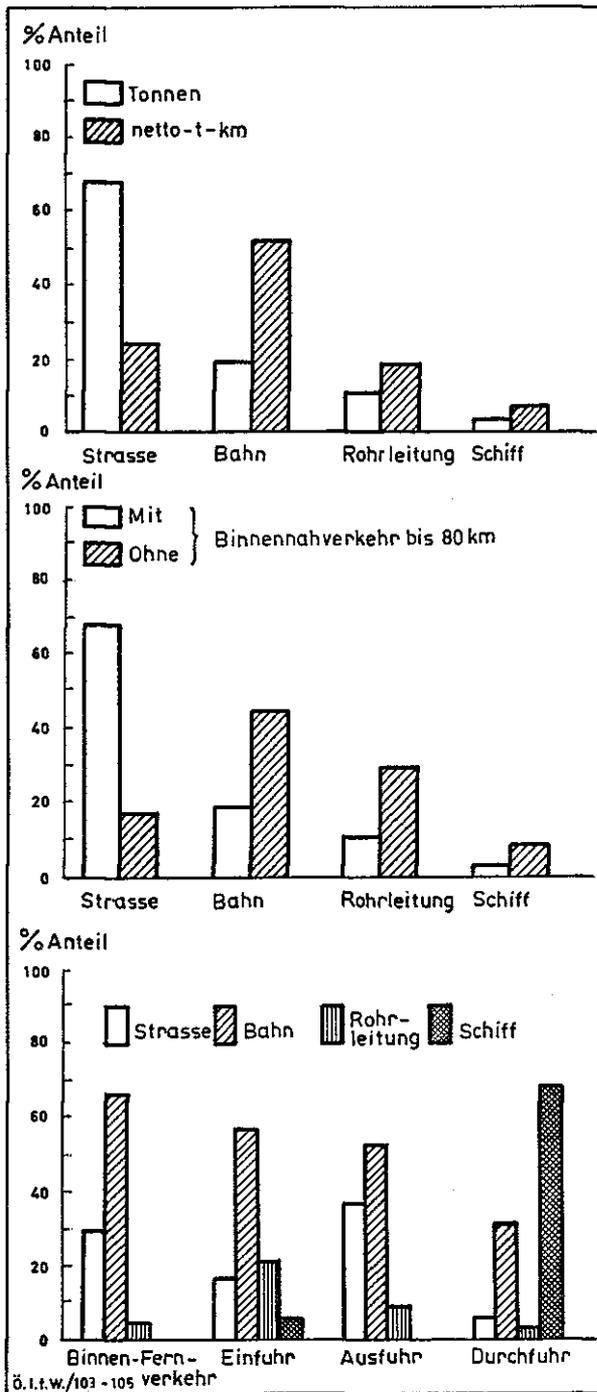
Das Hauptgewicht des Straßen-Güterverkehrs in Österreich liegt, wie auch in den anderen Industriestaaten Westeuropas, auf seinem verkehrstechnischen Vorteil im Nahbereich: hohe Einsatzbereitschaft und engmaschiges Wegenetz. Mit zunehmender Entfernung verlieren diese Vorteile infolge der Kostenüberlegenheit der Massenverkehrsmittel im Fernverkehr an Gewicht. Diese Schere dürfte sich längerfristig weiter zuungunsten des Straßen-Fernverkehrs öffnen, da nicht nur die Rohrleitungen weiter ausgebaut

werden, sondern auch die Bahnen durch Rationalisierungen (Container, Blockzüge, Nacht-Eildienst, Huckepackverkehr, Knotenpunktverkehr usw.) effizienter werden, wogegen dem Straßenverkehr zusätzliche steuerliche Wegekostenbelastungen drohen und außerdem sein Verkehrswert mit zunehmender Verkehrsdichte sinken wird. Der Anteil der Straße am Fernverkehr (derzeit 15 6% an der Leistung und 17 1% am Aufkommen) dürfte daher künftig langsamer steigen als bisher. Für die Bahn ist der Straßen-Fernverkehr trotz des relativ geringen Anteiles eine fühlbare Konkurrenz; sein Fernverkehrsaufkommen erreichte 1970 38 4% von jenem der Bahn (in der Ausfuhr sogar 69%), seine Leistung 28%

Die Warenstruktur des Straßen-Fernverkehrs wird ebenso wie jene der Bahn durch Massenprodukte bestimmt. Vergleichbare stärker aufgegliederte Statistiken liegen für den Außenhandel vor. Danach entfielen im Jahre 1970 von der Ein- und Ausfuhr auf Erdölprodukte, Holz und feste Brennstoffe im Straßenverkehr 49 7%, bei der Bahn 44 7%; weitere 24 5% im Straßenverkehr und 29 1% bei der Bahn entfielen auf Rohstoffe, Metalle, Schrott, Kalk und Zement. Somit waren auch im Straßenverkehr 74 2% des Transportgutes ausgesprochene Massengüter. Im Binnen-Fernverkehr ist die Warenstruktur differenzierter. Die Massengüter Steine, Erden, Baumaterial, Erze, Erdölserzeugnisse, feste Brennstoffe und landwirtschaftliche Erzeugnisse erreichten im Straßenverkehr 43% des Aufkommens, Nahrungs- und Futtermittel 15 1%, chemische Erzeugnisse 6%, Metallerzeugnisse 9 3% und sonstige Erzeugnisse 26 2%. Aber auch das Aufkommen der Bahn bestand im Binnenverkehr nur zur Hälfte aus Massengütern, so daß von einer transporttechnisch bedingten Arbeitsteilung zwischen Schiene und Straße im Fernverkehr kaum gesprochen werden kann. Abgesehen von festen Brennstoffen und Erzen werden im Straßen-Fernverkehr alle Waren befördert, wobei allerdings die bahntariflich höher bewertete Ware bevorzugt wird oder leichter für den Straßentransport gewonnen werden kann. Aber das ist nur eine Frage der Tarifpolitik und nicht der spezifischen Eigenschaft des Lastkraftwagens für bestimmte Waren.

Am Straßenverkehr sind ebenso wie in der Donauschiffahrt nicht nur österreichische, sondern auch ausländische Unternehmungen beteiligt: allerdings nur in der Ein-, Aus- und Durchfuhr und nicht im Binnenverkehr. Im Straßenverkehr ist die Beförderungserlaubnis für Ausländer durch zwischenstaatliche Abkommen geregelt, in denen auf Gegenseitigkeit beruhende Kontingente der am grenzüberschreitenden Verkehr beteiligten Fahrzeuge (nicht Transportmengen) festgelegt werden. Im Jahre 1970 wurden im Straßenverkehr 49 8% der eingeführten und

Anteile der Verkehrsträger am Verkehrsaufkommen 1970

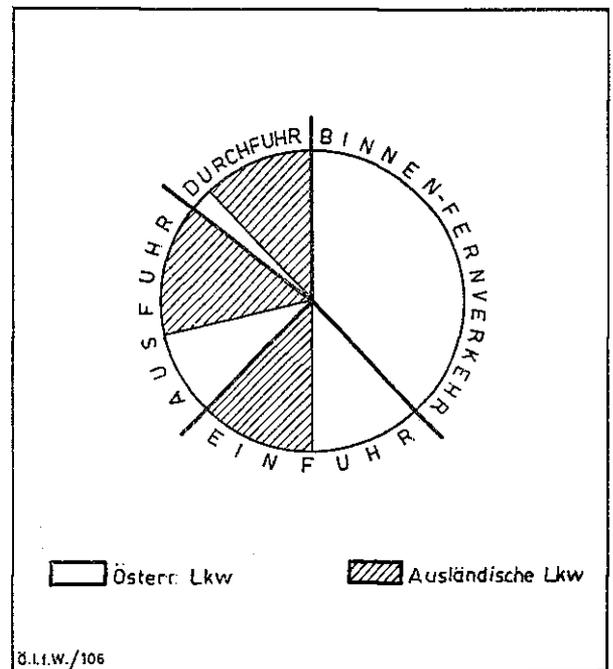


Berichtigung: In der Legende der unteren Abbildung wurde die Bezeichnung Rohrleitung und Schiff irrtümlich vertauscht.

60,3% der ausgeführten Warenmengen durch ausländische Fahrzeuge befördert, im Transit sogar 81,9%. Die ausländischen Frächter erreichen dadurch 61,2% des grenzüberschreitenden Straßenverkehrsaufkommens und 38,2% des gesamten Verkehrsaufkommens der Straße ohne Binnen-Nahverkehr. Der hohe Anteil ergibt sich aus der starken Außenhandelsverflechtung sowie aus der Transit-

lage Österreichs, wobei die Nachbarschaft der Bundesrepublik Deutschland als bedeutendstem österreichischen Handelspartner den grenzüberschreitenden Straßenverkehr besonders begünstigt. Ein hoher Auslandsanteil wirkt sich auf die Verkehrspolitik aus. Die Frage der noch ausstehenden Wegekostenverteilung auf die einzelnen Straßenverkehrsteilnehmer wird mit steigendem Anteil ausländischer Verkehrsteilnehmer komplizierter und läßt eine internationale Harmonisierung dieser Maßnahmen besonders wünschenswert erscheinen. Auch die Aufgabenteilung Schiene — Straße mit Hilfe verkehrspolitischer Maßnahmen wird durch einen Anteil der ausländischen Frächter von nahezu 40% sehr erschwert. Daß diese Frachtrelationen überwiegend mit den Bahntransporten konkurrieren, zeigt die durchschnittliche Beförderungsweite von 144 km in der Einfuhr und 152 km in der Ausfuhr allein innerhalb des Bundesgebietes. Einschließlich der Auslandsstrecken betragen die Beförderungsweiten beim österreichischen Fuhrgewerbe 507 km in der Einfuhr und 574 km in der Ausfuhr; es handelt sich also nicht um Lieferungen in grenznahen Quell- und Zielgebieten.

Anteile der Verkehrsarten am Verkehrsaufkommen 1970



Eliminiert man die Transporte von ausländischen Lastkraftwagen, dann verbleibt 1970 im Fernverkehr (14,95 Mill. t) eine Transportmenge von 9,24 Mill. t. Das sind 61,8% des gesamten Straßenverkehrsaufkommens. Die Leistung von 1,82 Mrd. n-t-km entspricht 69% der Gesamtleistung. Reduziert man auch die Donauschiffahrt auf österreichische Gesellschaften, dann ergeben sich für den Straßenverkehr ohne

Binnen-Nahverkehr folgende Anteile am gesamten Güterverkehr: Von den 77,1 Mill. t beförderten Gütern entfielen nur 9,2 Mill. t oder 12% — gegen 17,2% einschließlich der Ausländer — auf den Straßenverkehr (in der Folge als nationaler Straßenverkehr bezeichnet); von der Transportleistung mit 15,17 Mrd. n-t-km wurden ebenfalls 12% oder 1,82 Mrd. n-t-km von gewerblichen und Werkfahrzeugen geleistet. Ohne Ausländer verschiebt sich somit die Transportstruktur zugunsten der Bahn und der Rohrleitungen, deren Anteile am Verkehrsaufkommen sich von 44,5% auf 50,4% bzw. 29,6% auf 33,6% erhöhen. Einschließlich des Binnen-Nahverkehrs ändert sich durch den Ausschluß ausländischer Fahrzeuge an der Verteilung des gesamten Verkehrsaufkommens praktisch nichts. Verkehrspolitisch interessant sind jedoch vor allem die Leistungen der Straße außerhalb des Binnen-Nahverkehrs und insbesondere jene, die von österreichischen Betrieben erbracht werden. Denn die Verkehrspolitik orientiert sich in erster Linie an diesen Betrieben.

Im nationalen Straßenverkehr überwiegt im Gegensatz zum gesamten Verkehr der Binnentransport, auf den 60,8% des Verkehrsaufkommens entfallen, gegen 37,2% im Gesamtverkehr; sein Leistungsanteil (n-t-km) beträgt sogar, ohne die auf Auslandsstrecken erbrachten Verkehrsleistungen in der Ein-

und Ausfuhr¹⁾, 67,5%. Das restliche Verkehrsaufkommen (39,2%) ist zu mehr als die Hälfte Einfuhrgut, ein Drittel Ausfuhr und der Rest Durchfuhr.

Regionale Aspekte des nationalen Straßen-Fernverkehrs

Das Verkehrsaufkommen im nationalen Straßen-güter-Fernverkehr ist von Bundesland zu Bundesland sowohl absolut wie je Kopf der Bevölkerung sehr verschieden. Die Güterströme können unterschieden werden in internen Verkehr innerhalb eines Bundeslandes (1), interregionalen Verkehr mit anderen Bundesländern (2) sowie mit dem Ausland (3). Der ökonomische Aussagewert einer Analyse dieser quantitativen Güterströme ist zur Zeit mangels korrespondierender Daten für die Bahn, den Schiffsverkehr sowie den Straßen-Nahverkehr und den Außenhandelsverkehr durch Ausländer noch sehr begrenzt. Aus verkehrs- wie regionalwirtschaftlichen Überlegungen wäre es wünschenswert, die Statistik dahingehend auszubauen und wenn möglich

¹⁾ Diese dürfen aus Vergleichsgründen mit den anderen Verkehrsträgern nicht einbezogen werden und sind auch in den vorangegangenen Berechnungen nicht enthalten. In der Volkseinkommensrechnung werden diese Leistungen berücksichtigt, da sie eine, wenn auch im Ausland erstellte, Wertschöpfung der nationalen Wirtschaft bedeuten.

Übersicht 2

Regionale Struktur des Verkehrsaufkommens (t) im Güter-Fernverkehr auf der Straße 1970 (ohne Ausländer)

A = Anteile der Bundesländer an den Verkehrsarten in %

B = Anteile der Verkehrsarten in den einzelnen Bundesländern in %

		Güterversand			Güterempfang			Versand + Empfang			Versand	Insgesamt	
		Inland	Ausland	Insgesamt	Inland	Ausland	Insgesamt	Inland	Ausland	Insgesamt	Intern	%	1.000 t
Burgenland	A	1,8	0,4	1,5	2,0	0,4	1,6	2,0	0,4	1,6	0,5	1,5	
	B	43,7	2,9	46,6	48,4	3,1	51,5	92,1	6,0	98,1	1,9	100,0	203
Kärnten	A	5,2	13,9	7,2	8,3	14,9	10,1	6,8	14,5	8,7	6,8	8,6	
	B	21,8	16,3	38,1	34,3	23,0	57,3	56,1	39,3	95,4	4,6	100,0	1.173
Niederösterreich	A	16,2	7,3	14,3	14,0	4,9	11,5	15,1	5,9	12,7	24,4	13,5	
	B	42,5	5,5	48,0	36,6	4,8	41,4	79,1	10,3	89,4	10,6	100,0	1.840
Oberösterreich	A	20,6	21,7	20,8	16,0	21,8	17,6	18,3	21,8	19,1	18,6	19,1	
	B	38,0	11,4	49,4	29,6	15,3	44,9	67,6	26,7	94,3	5,7	100,0	2.606
Salzburg	A	4,8	12,7	6,6	9,5	11,1	9,9	7,2	11,8	8,3	2,7	8,0	
	B	21,5	16,0	37,5	42,0	18,5	60,5	63,5	34,5	98,0	2,0	100,0	1.089
Steiermark	A	16,8	20,0	17,5	20,8	12,8	18,6	18,8	15,9	18,2	38,9	19,3	
	B	30,8	10,5	41,3	38,1	8,8	46,9	68,9	19,3	88,2	11,8	100,0	2.626
Tirol	A	4,5	7,9	5,3	7,1	10,9	8,2	5,8	9,6	6,8	8,1	6,9	
	B	23,4	11,7	35,1	36,8	21,2	58,0	60,2	32,9	93,1	6,9	100,0	934
Vorarlberg	A	1,7	7,7	3,0	2,5	4,4	3,0	2,1	5,8	3,0	—	2,8	
	B	20,8	27,7	48,5	30,8	20,6	51,4	51,6	48,3	99,9	0,1	100,0	385
Wien	A	28,3	8,4	23,8	19,8	18,8	19,5	24,0	14,3	21,6	—	20,3	
	B	49,1	4,1	53,2	34,4	12,4	46,8	83,5	16,5	100,0	—	100,0	2.776
Summe		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	—	
A in 1.000 t		4.821	1.377	6.198	4.821	1.817	6.638	9.642	3.193	12.835	797	13.632	13.632
Anteil %		35,6	10,2	—	35,6	13,6	—	—	—	—	5,2	100,0	—

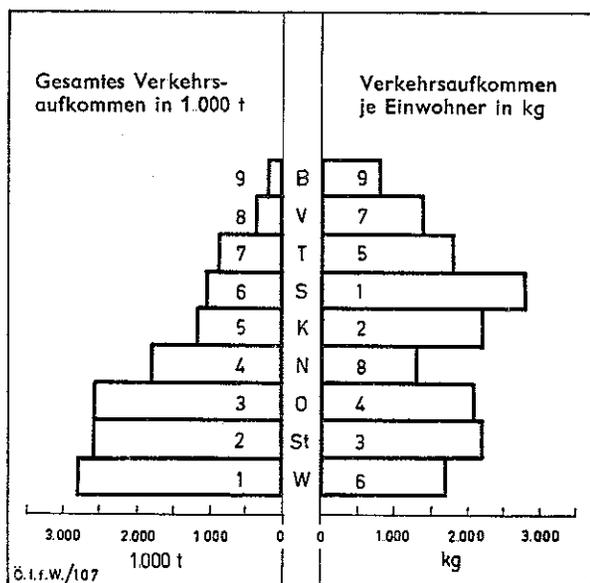
auch Unterlagen über den Wert der transportierten Waren zu bekommen. Eine reine Mengenbilanz ist nur verkehrswirtschaftlich und -politisch interessant. Sie spiegelt Verteilung und Intensität der Güterströme aus der Sicht jedes Bundeslandes wieder und weist den Mengensaldo im Verkehr mit den einzelnen Zielgebieten aus. Daraus können Folgerungen für das Wegenetz und — sofern man alle Verkehrsträger erfaßt hat — für Transportkombinationen im Interesse einer besseren Auslastung der Transportmittel gezogen werden. Denn die niedrige Auslastung der Transportkapazität einzelner Verkehrsträger könnte durch entsprechende Koordination zweifellos verbessert werden. Voraussetzung ist allerdings eine weitgehende Gliederung der Güterströme. Die vorliegende Materialaufbereitung kann nur als erster Versuch in dieser Richtung gewertet werden.

Die regionale Struktur des Straßen-Fernverkehrs nach den drei erwähnten Verkehrsarten hängt in hohem Maße von der Größe des Bundeslandes, seiner Lage zu den anderen Bundesländern und zu seinen Außenhandelspartnern ab. Der *interne* Verkehr wächst im allgemeinen mit der räumlichen Größe des Landes; so beträgt sein Anteil am Warenumschatz des Landes in der Steiermark und in Niederösterreich 11,8% und 10,6%; in Vorarlberg und im Burgenland aber nur 0,1% und 1,9%. Der *Außenhandels*-anteil ist in den westlichen Bundesländern mit ihren grenznahen Außenhandelspartnern weit höher als in den östlichen; so beträgt er in Vorarlberg und Tirol 48,3% und 32,9% gegen 6%, 10,3% und 16,5% im Burgenland, Niederösterreich und Wien. In den östlichen Bundesländern dominiert der *interregionale Inlandsverkehr*. Der Anteil liegt zwischen 83,5% in

Wien und 51,6% in Vorarlberg, mit ausgeprägtem Gefälle von Ost nach West. Diese Mengenstruktur gilt infolge der fehlenden Vergleichsdaten nur für den nationalen Straßen-Fernverkehr der Bundesländer; wie weit sich die Verhältniszahlen durch Bahnverkehr, Schiffsverkehr, Straßen-Nahverkehr sowie Transportleistungen der Ausländer verändern würden, ist schwer zu beurteilen. Die Struktur des gesamten Straßenverkehrs (ohne Binnen-Nahverkehr) unterscheidet sich von der des Bahnverkehrs nicht sehr stark; nur wenn die Nachfrage nach den beiden Verkehrsträgern regional sehr unterschiedlich wäre, könnten sich die obigen Strukturverhältnisse nennenswert ändern.

Der Anteil der Bundesländer am Warenumschatz im nationalen Fernverkehr mit Wien (20,3%) an der Spitze und Burgenland (1,5%) am Ende (siehe Übersicht 2) entspricht ungefähr dem Wirtschaftspotential. Die Transportintensität — Güterumschlag je Einwohner — ist in den westlichen Bundesländern, ausgenommen Vorarlberg, höher als in den östlichen. Die Unterschiede von 2.751 kg in Salzburg bis 758 kg im Burgenland — sind beträchtlich. (Der Variationskoeffizient, d. h. die durchschnittliche Schwankung um den Mittelwert von 1.839 kg, beträgt 32%.) Die unterschiedliche Transportintensität hat vielfältige Ursachen. Die Grenz Nähe begünstigt im Außenhandel den Lastkraftwagen, das Angebot der Bahn ist in Gebirgsgegenden begrenzt, hohes forstwirtschaftliches Transportaufkommen steigert die Mengenleistung und gut ausgebautes Wegenetz (Schnellstraßen) fördert die Benützung der Straße. Welche Faktoren wo und wie stark gewirkt haben, kann ohne korrespondierende Bahnleistungsdaten im einzelnen nicht festgestellt werden.

Warenumschatz im Straßen-Güterverkehr der Bundesländer absolut und je Einwohner (ohne Binnen-Nahverkehr, einschließlich Ausländer)



Die *Verflechtung der Bundesländer* im nationalen Straßen-Fernverkehr erreichte 1970 eine Versandmenge von 482 Mill. t mit einer Leistung von 1,23 Mrd n-t-km. Eine exakte Vergleichszahl der Bahnen fehlt, da im Fernverkehr über 80 km auch der interne Verkehr innerhalb eines Bundeslandes enthalten ist. Schätzungen ergeben ein entsprechendes Aufkommen von 10,2 Mill. t und eine Leistung von 3,2 Mrd n-t-km. Das Aufkommen im nationalen Straßen-Fernverkehr erreicht damit immerhin die Hälfte der von den Bahnen beförderten Gütermenge und seine Verflechtungsstruktur repräsentiert einen beachtlichen Teil der interregionalen Güterströme innerhalb des Bundesgebietes.

Die Verflechtungsstruktur des Straßen-Fernverkehrs ist aus der Übersicht 3 zu ersehen. Eine Spalte umfaßt jeweils Versand und Empfang zweier Bundesländer, z. B. von Kärnten nach Salzburg plus von Salzburg nach Kärnten (26.800 t), die Summe dieses Warenumschlages wird in Prozent des (doppelt ge-

Übersicht 3

Das Verkehrsaufkommen im Güter-Fernverkehr auf der Straße (ohne Ausländer) zwischen den Bundesländern im Jahre 1970

(Versand + Empfang in 1 000 t¹⁾)

	Burgenland		Kärnten		Niederösterreich		Oberösterreich		Salzburg		Steiermark		Tirol		Vorarlberg		Wien	
	1.000 t	%	1.000 t	%	1.000 t	%	1.000 t	%	1.000 t	%	1.000 t	%	1.000 t	%	1.000 t	%	1.000 t	%
Burgenland	—	—	161	2,4	30,3	2,1	231	1,3	5,6	0,8	49,8	2,8	9,4	1,7	5,7	2,9	47,0	2,0
Kärnten	161	8,6	—	—	83,3	5,7	61,9	3,5	26,8	3,9	210,7	11,7	37,0	6,6	5,2	2,6	216,8	9,4
Niederösterreich	30,3	1,6	83,3	12,7	—	—	422,8	24,0	79,2	11,4	416,3	23,0	69,9	12,4	24,9	12,6	329,0	14,2
Oberösterreich	23,1	1,2	61,9	9,4	422,8	29,1	—	—	249,6	36,1	237,3	13,1	120,8	21,5	33,2	16,7	614,5	26,5
Salzburg	5,6	3,0	26,8	4,1	79,2	5,4	249,6	14,2	—	—	60,0	3,3	93,3	16,6	13,7	6,9	163,0	7,0
Steiermark	49,8	26,6	210,7	32,0	416,3	28,6	237,3	13,4	60,0	8,7	—	—	51,4	9,1	14,3	7,2	768,6	33,1
Tirol	9,4	5,0	37,0	5,6	69,9	4,8	120,8	6,9	93,3	13,5	51,4	2,8	—	—	51,2	25,8	129,5	5,6
Vorarlberg	5,7	3,0	5,2	0,8	24,9	1,7	33,2	1,9	13,7	2,0	14,3	0,8	51,2	9,1	—	—	50,0	2,2
Wien	47,0	25,2	216,8	33,0	329,0	22,6	614,5	34,8	163,0	23,6	768,6	42,5	129,5	23,0	50,0	25,3	—	—
Insgesamt	187,0	100,0	657,8	100,0	1.455,7	100,0	1.763,2	100,0	691,2	100,0	1.808,4	100,0	562,5	100,0	198,2	100,0	2.318,4	100,0
Anteil in %	1,9	—	6,8	—	15,1	—	18,3	—	7,2	—	18,8	—	5,8	—	2,1	—	24,0	—
Versandanteil in %	47,5	—	38,8	—	53,8	—	56,2	—	33,8	—	44,7	—	38,8	—	40,3	—	58,8	—

¹⁾ Doppelzählung in der Gesamtsumme: 9.641.780 t, d. h. je 4.820.890 t in Versand bzw. Empfang

zählten) Gesamtumschlages im Bundesgebiet ausgedrückt. Auch hier entspricht die Reihung ungefähr dem Wirtschaftspotential: Wien (24%) liegt an der Spitze, das Burgenland (1,9%) am Ende. Die regionale Transportintensität differiert, da der Außenhandel nicht berücksichtigt ist, nicht so stark wie der gesamte Warenumsatz (der Variationskoeffizient sinkt auf 29%).

Die Transportbilanz ist im interregionalen Verkehr in keinem Bundesland ausgeglichen¹⁾. In Wien ist das Übergewicht der ausgehenden Transportmenge über die eingehenden besonders groß (43%). Auch Oberösterreich und Niederösterreich haben mengenmäßig Lieferüberschüsse, während in allen anderen Bundesländern die Eingänge überwiegen. Das läßt auf unterschiedliche Leerfrachtenanteile zwischen den einzelnen Verkehrsrelationen schließen. Allerdings könnte das Ungleichgewicht in der Mengenbilanz auch durch verschiedene spezifische Gewichte des Transportsubstrates im Gegenverkehr entstehen. Die später besprochenen Auslastungskoeffizienten im Fernverkehr lassen jedoch den Schluß zu, daß die Leerfrachten entscheidend sein dürften.

Wien steht in der mengenmäßigen interregionalen Transportbilanz aller Bundesländer (außer Niederösterreich) an erster oder zweiter Stelle (siehe Übersicht 3). Die Güterströme verdichten sich vor allem in den Relationen mit der Steiermark, Oberösterreich und Niederösterreich, auf die von den in Wien ein- und ausgehenden Transportmengen 74% entfallen. Das wirtschaftliche Gewicht dieser Länder führt zu hohen Verkehrsströmen; auch zwischen diesen drei Ländern (Steiermark, Oberösterreich, Niederösterreich) besteht ein dichter Warenverkehr

¹⁾ In diesem Fall müßte der Versandanteil in der Übersicht 3 50% betragen.

(43% ihrer ein- und ausgehenden Warenmengen). Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Verkehrsleistungen des interregionalen Nahverkehrs (bis 80 km) nicht enthalten sind. Das gewonnene Strukturmodell der Güterströme ändert sich jedoch nur dann nennenswert, wenn in den einzelnen Bundesländern die Anteile dieses Nahverkehrs am interregionalen Gesamtverkehr sehr unterschiedlich sein sollten; andernfalls bleiben die Relationen erhalten.

Die Verkehrsbelastung der Bundesländer durch den Straßen-Fernverkehr wird durch den Transit entscheidend beeinflusst (siehe Übersicht 4), und zwar nicht nur durch den internationalen Transit, sondern auch durch den Außenhandelsverkehr anderer Bundesländer und den interregionalen Durchzugsverkehr. In Niederösterreich, Salzburg und Tirol ist die in der Durchfuhr beförderte Menge größer als das mit der Wirtschaft des Bundeslandes zusammenhängende Verkehrsaufkommen. Der internationale Transit ist nur in Tirol und im Burgenland für das Transitauf-

Übersicht 4

Die Verkehrsbelastung der Bundesländer im Straßen-Fernverkehr 1970

	Transit ¹⁾		Inland ²⁾	Außenhandel ³⁾	Insgesamt	Je Einwohner in kg
	insgesamt	davon international				
	1.000 t					
Burgenland	146,1	89,3	190,8	12,3	406,0	1,515
Kärnten	505,7	43,7	711,6	461,5	2.140,6	4,009
Niederösterreich	2.609,0	100,7	1.650,3	189,9	6.957,5	6,075
Oberösterreich	1.469,1	404,0	1.911,0	695,1	5.140,3	4,193
Salzburg	1.841,4	447,4	713,0	376,4	4.324,8	10,921
Steiermark	998,2	394,4	2.117,7	508,5	4.228,2	3,521
Tirol	1.776,5	1.586,5	627,0	307,3	2.900,8	5,622
Vorarlberg	127,7	68,4	198,3	185,4	570,7	2,122
Wien	—	—	2.318,7	457,0	—	—

¹⁾ Transite im internationalen, interregionalen und Außenhandelsverkehr, ²⁾ Interner und interregionaler Verkehr. — ³⁾ Ohne Ausländer. — ⁴⁾ Für Wien können Transite nicht berechnet werden.

kommen maßgebend, in den anderen Bundesländern überwiegt der restliche Durchzugsverkehr.

Die gesamte Verkehrsbelastung ist in Niederösterreich infolge sehr hoher Durchfahrten am größten. Je Einwohner ist jedoch die Verkehrsintensität in Salzburg mit Abstand am dichtesten. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß die Durchzugsstrecken, wie etwa auf dem Autobahnabschnitt in Salzburg, oft relativ kurz sind und den lokalen Verkehr kaum behinderten. Nach Fertigstellung der Autobahn Kufstein—Brenner gilt dies teilweise auch für Tirol, wo die zweithöchste Verkehrsintensität festgestellt wurde.

Die *Warenstruktur* des Verkehrsaufkommens im nationalen Güterverkehr auf der Straße (ohne Binnen-Nahverkehr), aber einschließlich Einfuhr, Ausfuhr, Transit, wird zur Hälfte durch typische Massengüter bestimmt, wie Erdölzeugnisse, Steine, Erden und Baumaterialien, land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse, Düngemittel, feste Brennstoffe, Erze (zusammen 50,8%); aber auch in den anderen Warengruppen ist nicht nur Stückgut enthalten, so daß der Anteil des Massengutes noch höher ist. Fast ausschließlich Stückgut ist in der Gruppe Sonstiges (24,2%) zusammengefaßt (siehe Übersicht 6).

Die Warenstruktur des Verkehrsaufkommens in den einzelnen Bundesländern hängt von der jeweiligen Wirtschaftsstruktur ab. So besteht das Transportaufkommen (Inland, Einfuhr, Ausfuhr) im Burgenland nahezu ausschließlich aus land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnissen sowie aus Nahrungs- und Futtermitteln (85%); in Wien dagegen erreichen diese Waren nur einen Anteil von 16%, es herrschen hier Erdölprodukte (37%) und Sonstige Waren (34%) vor. Waren der Gruppe Sonstiges haben auch in Vorarlberg (34%) und Salzburg (26%) ein hohes Gewicht. Metallzeugnisse erreichen nur in Oberösterreich (17%) und Steiermark (11%) einen nennenswerten Anteil. Auf land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse entfallen in den meisten Bundesländern 25% bis 30%.

Unterschiede zwischen gewerblichem und Werk-Fernverkehr

Der Güterverkehr auf der Straße wird von Fahrzeugen gewerblicher Fuhrbetriebe und von Werkfahrzeugen abgewickelt. Die statistische Trennung folgt der gesetzlichen Abgrenzung zwischen beiden Verkehrsträgern. Im nationalen Straßenverkehr (also ohne ausländische Fahrzeuge) wurden 1970 in Binnen-Fernverkehr, Einfuhr, Ausfuhr und Transit 9,25 Mill. t befördert. Davon entfielen 78,8% auf gewerbliche Unternehmen. Dieser Anteil dürfte sich einschließlich der ausländischen Fahrzeuge noch

erhöhen, da im grenzüberschreitenden Verkehr mit Deutschland 1970 ein Anteil der gewerblichen Fuhrbetriebe von 86,4% festgestellt werden konnte. Nimmt man für alle ausländischen Fahrzeuge eine gleiche Verteilung auf die beiden Verkehrsträger an, dann erhöht sich der Anteil des Gewerbes auf schätzungsweise 83% und der des Werkverkehrs verminderte sich auf 17%.

Entsprechend der gesetzlich, aber auch betriebswirtschaftlich fundierten Funktionsteilung zwischen den beiden Verkehrsträgern gibt es im Werkverkehr keinen Transit; Einfuhr und Ausfuhr haben nur geringe Bedeutung. 89% des Werkverkehrs (ohne Binnen-Nahverkehr) entfallen auf den Binnen-Fernverkehr, an dem er zu 31,3% beteiligt ist.

Die Verkehrsleistung beider Verkehrsträger betrug (wieder ohne Binnenverkehr) einschließlich der im Ausland zurückgelegten Fahrtstrecke 3,3 Mrd. n-t-km. Der Anteil des gewerblichen Verkehrs ist mit 86,7% noch höher als am Verkehrsaufkommen.

Die Ursache liegt in den erheblich kürzeren Beförderungsweiten des Werkverkehrs im *grenzüberschreitenden Verkehr*: 359 km im Import und 252 km im Export, gegen 507 km und 574 km im gewerblichen Verkehr. Die bis etwa 100 km verkehrs- und betriebswirtschaftlich vorteilhafte Haus-Haus-Bedienung im Straßentransport ist im grenzüberschreitenden Werkverkehr stark ausgeprägt. Der Nahverkehr bis 80 km Entfernung — der grenzüberschreitende Verkehr enthält auch den Nahverkehr bis 80 km, der sich jedoch aus Inland- und Auslandstrecke zusammensetzt — hat im Verkehrsaufkommen des Werkverkehrs beim Export einen Anteil von 47% und beim Import von 10% gegen 3,5% und 2,1% im gewerblichen Verkehr. Von den gesamten grenzüberschreitenden Nahtransporten werden 42,4% im Werkverkehr durchgeführt, obwohl sein Anteil am grenzüberschreitenden Verkehr nur knapp 7% beträgt. Die Gesamtstruktur wird dadurch allerdings kaum beeinflusst. Im grenzüberschreitenden Straßen-Güterverkehr werden nur 4,3% des Verkehrs-

Übersicht 5

Transportweiten im gewerblichen und Werkverkehr 1970 (ohne Ausländer)

Verkehrsart	Ge- Werk- Tonnageanteil bis 80 km Grenzentfernung		Ver- und Ent-			
	werbl. Verkehr km	Werk-Verkehr km	Verladung		Entladung	
			Ge- werbl. Verkehr	Werk-Verkehr	Ge- werbl. Verkehr	Werk-Verkehr
			in %			
Inland-Fernverkehr	222	213	—	—	—	—
Import	507	359	—	—	—	21 10,3
davon Inland	146	112	—	—	43,4	63,9
Ausland	360	247	8,9	19,8	—	—
Export	574	252	—	—	—	3,5 46,9
davon Inland	156	111	37,8	66,3	—	—
Ausland	418	141	—	—	15,7	58,8

aufkommens im Nahbereich abgewickelt; selbst auf Entfernungen bis 200 km steigt der Anteil nur auf 18,5%, während die Transporte über 500 km 40,1% des Verkehrsaufkommens im Außenhandel ausmachen (der Werkverkehr ist in diesem Entfernungsbereich nur mit 1,6% beteiligt). Der grenzüberschreitende Straßen-Güterverkehr steht damit überwiegend in echter Konkurrenz zum Schienenverkehr.

Im *Binnen-Fernverkehr* sind die Unterschiede zwischen Werkverkehr und gewerblichem Verkehr gering. Die durchschnittliche Beförderungsweite beträgt 213 km bei Werkfahrzeugen und 222 km bei gewerblichen Fahrzeugen. Trotz der größeren durchschnittlichen Beförderungsweite des gewerblichen Verkehrs macht sein Verkehrsaufkommen bis 200 km Transportweite 55% seines Gesamtaufkommens aus, beim Werkverkehr aber nur 47%. Beide Verkehrsträger stehen mit ihrem Fernverkehr im Wettbewerb zu den Bahnen. Der Zubringerverkehr zum Schienentransport kann im Fernverkehr bei dieser durchschnittlichen Beförderungsweite und unter Berücksichtigung der verkehrsgeographischen Verhältnisse Österreichs keine nennenswerte Rolle spielen. Das Verkehrsaufkommen im Werk-Fernverkehr und im Fuhrgewerbe erreicht 15,5% und 30,3% des Binnen-Fernverkehrs der Bahn. Bezieht man bei allen Verkehrsträgern Ein-, Aus- und Durchfuhr mit ein, dann macht der nationale Werk-Fernverkehr 5,1% und der gewerbliche 18,8% des Aufkommens der Bahn aus. Der Anteil des Werk-Fernverkehrs ist somit trotz der ungewöhnlich starken Expansion seines Fahrzeugparkes in den letzten Jahren relativ bescheiden geblieben. Sein Leistungsanteil (n-t-km) ist mit 4,2% (Gewerbe 14,5%) noch geringer.

Die Warenstruktur des Binnen-Verkehrsaufkommens im Werk-Fernverkehr unterscheidet sich von der des

Fuhrgewerbes durch einen sehr hohen Anteil von land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnissen (11,3%) sowie von Nahrungs- und Futtermitteln (27,5%), auf die 1970 zusammen 39% entfielen, gegen 18% im Gewerbe. Auch die vorwiegend Stückgut enthaltende Gruppe „Sonstiges“ ist mit 34,4% weit stärker vertreten als im Gewerbe (22,6%). Die absoluten Mengen in diesen Gruppen sind fast gleich hoch wie im gewerblichen Verkehr. Die angeführten Warengruppen dominieren in allen drei Wirtschaftsgruppen Industrie, Großhandel und Großgewerbe. Im industriellen Werkverkehr (51% des Werk-Fernverkehrs) ist die Gruppe „Sonstiges“ besonders stark vertreten, wogegen im Großhandel (38%) die land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnisse überdurchschnittlich ins Gewicht fallen. Finalprodukte sind im Werkverkehr stärker vertreten als im gewerblichen Transport. Das zeigt sich nicht nur im hohen Anteil der Gruppe „Sonstiges“; auch unter den vom Großhandel transportierten landwirtschaftlichen Produkten und Nahrungsmitteln überwiegen die Fertigprodukte.

Da Lastkraftwagen für den Werkverkehr aus anderen Gründen betrieben werden als in den gewerblichen Betrieben¹⁾, bestehen auch Unterschiede im Ausnutzungsgrad des Fuhrparkes. Das Werkfahrzeug wird im Interesse einer schnellen Kundenbedienung auch dann in Betrieb genommen, wenn keine volle Auslastung erwartet werden kann, außerdem fehlt meist die Rückfracht. Der Transport steht im Werkverkehr nicht unter einem so starken Rentabilitätszwang wie beim Gewerbe. Das spiegelt sich deutlich in den Zahlen über beladene und unbeladene

¹⁾ Vgl. der Güter-Werkverkehr mit Kraftfahrzeugen in Industrie und Großhandel, Beilage 55 zu den Monatsberichten des Österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung, Wien 1958 S 13

Übersicht 6

Warenstruktur des Verkehrsaufkommens 1970 im Straßen-Fernverkehr ohne Ausländer

	Insgesamt ¹⁾				Binnen-Fernverkehr				Einfuhr, Ausfuhr			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Prozentanteile											
Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse	14,6	15,0	12,8	18,7	9,3	8,3	11,3	38,3	24,1	24,1	23,8	6,7
Nahrungs- u. Futtermittel	11,4	7,6	25,8	48,0	15,1	9,5	27,5	56,8	3,9	3,4	11,5	19,7
Feste Brennstoffe	0,6	0,7	—	5,7	0,8	1,1	0,1	4,2	0,2	0,2	0,5	12,5
Erdölzeugnisse	21,0	24,1	9,3	9,4	16,9	21,1	7,9	14,5	30,5	31,1	21,1	4,7
Erze, Metallabfälle	0,5	0,4	0,8	33,3	0,7	0,7	0,8	34,8	0,1	0,1	0,5	25,0
Metallerzeugnisse	7,8	8,2	6,2	17,0	9,3	10,3	6,9	23,3	5,9	6,3	0,9	1,0
Steine, Erden, Baumaterial	13,9	15,5	8,2	12,5	15,3	19,3	6,4	13,1	10,1	9,2	22,0	14,7
Düngemittel	0,2	0,4	—	21,7	0,4	0,5	0,2	12,9	0,1	—	0,9	100,0
Chemische Erzeugnisse	5,7	6,1	4,2	15,6	6,0	6,7	4,5	23,0	4,7	4,9	1,8	2,6
Sonstige	24,3	22,0	32,7	28,6	26,2	22,5	34,4	41,2	20,4	20,7	17,0	5,6
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	21,3	100,0	100,0	100,0	31,3	100,0	100,0	100,0	6,7
Insgesamt 1.000 t	9.253	7.278	1.972	—	5.618	3.862	1.756	—	3.244	3.026	218	—

1 = Insgesamt.
 2 = Anteil der Warengruppen im gewerblichen Verkehr.
 3 = Anteil im Werkverkehr.
 4 = Anteil des Werkverkehrs in der betreffenden Warengruppe.
¹⁾ Binnen-Fernverkehr: Einfuhr, Ausfuhr, Durchfuhr

dene Fahrten sowie im Auslastungskoeffizienten wider. Obwohl der Werk-Fernverkehr (einschließlich grenzüberschreitenden) nur 27% des gewerblichen Verkehrsaufkommens erreicht, ist die Zahl der beladenen Fahrten um 48%, jene der unbeladenen sogar um 116% höher. Das durchschnittliche Nutzlastgewicht einer beladenen Fahrt liegt im Werkverkehr bei 51 t, bei gewerblichen Fahrten aber bei 168 t. Das ist nicht allein auf ein unterschiedliches Nutzlastgewicht der Fahrzeuge zurückzuführen; denn der Auslastungskoeffizient der beladenen Fahrten beträgt im Werkverkehr 691% und im Gewerbe 878%. Die Kapazitätsauslastung der Fahrzeuge ist im beladenen grenzüberschreitenden Verkehr weit höher als im Inlandverkehr; im Werkverkehr 857% im Import und 786% im Export (Gewerbe 887% und 869%). Der Großhandel kann seine Werkfahrzeuge in beiden Relationen sogar zu 93% auslasten. Im Inlandverkehr sinkt die Quote auf 671%, wogegen der gewerbliche Verkehr auch hier 884% erreicht. Der Anteil der Leerfahrten an den beladenen Fahrten ist in der Ein- und Ausfuhr des Werkverkehrs doppelt so hoch (692%) wie im gewerblichen Verkehr (338%). Im Inlandverkehr ist das Verhältnis günstiger (40% zu 57%); insgesamt werden die eingesetzten (beladenen und unbeladenen) Fahrzeuge im Werkverkehr zu 458%, im Gewerbe zu 67% ausgelastet.

Die geringe Kapazitätsauslastung im Werk-Fernverkehr ist oft Anlaß zu Markteingriffen, die eine weitere Expansion des Bestandes an Werkfahrzeugen für den Fernverkehr im Interesse einer Rationali-

sierung des Verkehrsapparates bremsen sollen¹⁾. So haben z. B. die Bundesrepublik Deutschland, Holland, Belgien entsprechende fiskalische oder organisatorische Maßnahmen (allerdings mit unterschiedlichem Erfolg) durchgeführt. Verkehrswirtschaftlich vertretbar sind aber derartige Eingriffe nur, wenn unter gleichen Transportbedingungen die Kapazitätsauslastung des gesamten Fernverkehrs fühlbar steigen würde. Eine gleiche Transportbereitschaft wie im Werkverkehr erfordert aber einen vermehrten Einsatz von gewerblichen Fahrzeugen, wodurch wieder die Auslastung verringert wird. Die Möglichkeit der Rückfracht ist im Gewerbe sicher ein Vorteil; es müßte jedoch erst untersucht werden, wie weit er in jenen Relationen, die der Werk-Fernverkehr bedient, genützt werden kann. Der Anteil von 33% Leerfahrten im gewerblichen Verkehr (bei den Bahnen sind es ungefähr 40%, allerdings einschließlich Nahverkehr) weist auf die Schwierigkeiten hin. Außerdem ist in Österreich der Anteil des Werk-Fernverkehrs an der Straßen-Fernverkehrsleistung mit 18% nicht so groß, daß sich die Umstrukturierung stark auswirken könnte. Das gilt auch für die Zukunft, da der Werk-Fernverkehr ohnedies viel schwächer expandiert als der gewerbliche Verkehr. Die n-t-km-Leistung stieg von 1968 bis 1970 um 10% gegen 27% im gewerblichen Verkehr.

Walter Kohlhauser

¹⁾ Vgl. Der Werkverkehr in einer Gesamtverkehrsordnung, Bundesministerium für Verkehr, Wien April 1971 (Gutachten Prof. H. Heinrich).