

besonders berücksichtigt werden. Den Lieferwerken und Unternehmern war vorzuschreiben, daß sie ihren Arbeitern einen gerechten Lohn zahlen. Soweit die Eisenbahngesellschaften zur Ausführung der Arbeiten neue Arbeiter einstellen mußten, um diese Arbeiten in eigener Verwaltung auszuführen, mußten diesen Arbeitern dieselben Löhne bezahlt werden wie den ständig im Eisenbahndienst beschäftigten. Bei der Anwerbung dieser Arbeiter hatten die Arbeitsämter mitzuwirken.

Die englischen Eisenbahngesellschaften haben die Unterstützung, die ihnen von der Regierung zuteil wurde, mit einer Kundgebung begleitet, in der sie wiederholt erklärten, sie seien zu ihrer Mitarbeit an der Bekämpfung der Arbeitslosigkeit bereit. Die Ausführung der Pläne, zu der die auf diese Art bereitgestellten Mittel dienen sollen, werde sie zwar schwer belasten, aber sie würde in absehbarer Zeit unanfechtbar sein, und so sei es vorteilhafter, mit der Ausführung alsbald zu beginnen. Sie würden dadurch in den Stand gesetzt, einen vermehrten Verkehr, den sie von der Erholung des Wirtschaftslebens erwarteten, aufzunehmen. Die Hoffnung auf einen solchen Verkehr ist allerdings nicht oder doch wenigstens nicht in dem erwarteten Umfang erfüllt worden. Die Aktionäre mußten dabei auf eine etwas ferner liegende Zukunft vertröstet werden, in der sie erst wieder in den vollen Genuß des Ertrags der von ihnen den Eisenbahnen zur Verfügung gestellten Gelder gelangen würden. In der Tat klagen die Aktionäre darüber, daß der Gewinnanteil, der an sie ausgeschüttet wird, ihren Wünschen durchaus nicht entspricht, aber die Eisenbahngesellschaften betreiben in dieser Beziehung eine sehr vorsichtige Politik, vielleicht in der Hoffnung, daß sie auf dem Umweg über die unzufriedenen Aktionäre einen Druck auf die Regierung ausüben können, sie von gewissen ihnen lästigen Beschränkungen in ihrer Bewegungsfreiheit zu entlasten, wodurch sie glauben, höhere Erträge erzielen zu können.

Die Arbeiten, die mit den unter Mitwirkung der Regierung aufgenommenen Geldern ausgeführt werden sollten, sind zum Teil alsbald in Angriff genommen worden und zum Teil auch bereits ausgeführt, zum Teil bedürften sie längerer Vorbereitungen. Die Süd-Eisenbahn hat ihre elektrische Zugförderung auf weitere Strecken in der Richtung Brighton, Hastings und Portsmouth ausgedehnt. Bei der London & Nordost-Eisenbahn ist der Ausbau der Strecke Manchester—Sheffield für elektrischen Betrieb im Gange, und die gleichen Arbeiten werden bei der London, Midland & Schottischen Eisenbahn auf der Halbinsel Wirral ausgeführt, um die Verkehrsverhältnisse auf dem linken Ufer der Mersey-Mündung und die Verbindung mit dem gegenüberliegenden Liverpool zu verbessern. Die Große West-Eisenbahn erweitert ihre Bahnhöfe, baut Strecken mehrgleisig aus und verstärkt ihren Oberbau. Daneben gehen Vervollkommnungen des Signalwesens, Beschaffungen von Lokomotiven und Wagen u. dgl. einher.

Das englische Wirtschaftsleben hat unter den Folgen des Weltkriegs und einer Politik auf seiten der Mächte, die sich für die Sieger hielten, schwer gelitten, und darunter haben auch die Eisenbahnen zu leiden gehabt. Es ist ihnen aber im Gegensatz zu den französischen Eisenbahnen immer gelungen, den Zinsverpflichtungen für ihre Anleihen nachzukommen, und die Leidtragenden bei den niedrigen Überschüssen waren die Aktionäre. Trotzdem glaubt man, daß auch diesen ihr Weizen in absehbarer Zeit wieder blühen wird. Die Vorgänge der letzten Zeit, so meint man, lassen erkennen, daß man an maßgebender Stelle die Bedürfnisse der Eisenbahnen und die Art, wie ihnen geholfen werden kann, richtig erkannt hat, und diese Erkenntnis sieht man als einen ersten Schritt auf dem Wege zu einer tatkräftigeren Unterstützung der Eisenbahnen durch Regierung und Gesetzgebung an. Daneben steht die Hoffnung auf eine weitere günstige Entwicklung des Wirtschaftslebens und auf eine neue Blüte von Handel und Wandel, und so sehen denn die englischen Eisenbahnen einer Zeit entgegen, in der sie, unterstützt von einer ihre Bedürfnisse richtig würdigenden weisen Regierung nicht nur den Verkehr so

bedienen können, wie es die Wirtschaft und jeder einzelne von ihnen erwartet, sondern in der sie auch die Ansprüche ihrer Aktionäre voll befriedigen können.

#### Quellen:

- Stevens, W. J.: The Future of British Railways.  
 Sherrington, C. E. R.: The Economics of Rail Transport in Great Britain: Vol. I, History and Development. Vol. II, Rates and Service.  
 Sherrington, C. E. R.: A Hundred Years of Inland Transport.  
 Railway Year Book.  
 Railway Gazette.  
 Modern Transport.  
 Zeitung des Vereins Mitteleuropäischer Eisenbahnverwaltungen.

## Die Raumerschließung durch die Reichsautobahnen.

Von Professor Dr.-Ing. Carl Pirath, Stuttgart.

Mit 6 Textabbildungen.

Das geplante Netz der Reichsautobahnen ist in größeren Teilstrecken fertiggestellt und in Betrieb genommen. Es ist damit zu einer neuen Erscheinung in dem gesamten nationalen Verkehrssystem Deutschlands geworden, deren praktische Bedeutung sich bereits in mancher Hinsicht auswirken beginnt. Diese Auswirkung zeigt sich vor allem in zweifacher Richtung. Einmal hat sie zu einer merklichen Entlastung der den Reichsautobahnen benachbarten Landstraßen vom Fernverkehr geführt und damit besonders in landwirtschaftlichen Gebieten einer unerträglichen Hemmung des lokalen Verkehrs durch den Kraftwagen vorgebeugt. Zweitens brachte sie eine wesentliche Erhöhung der Reisegeschwindigkeiten und eine Senkung der Betriebskosten im Kraftwagenverkehr mit sich, die ganz allgemein einer Verbesserung der Raumerschließung förderlich sind. In beiden Beziehungen, vorbeugend und fördernd, wandelten die Reichsautobahnen die Struktur der Raumerschließung in den von ihnen berührten Gebieten. Es ist Gegenstand dieser Untersuchung, Ursachen und Wirkung dieser Wandlung nachzugehen und möglichst räumlich vor Augen zu führen.

Überall dort, wo eine im Betrieb befindliche Reichsautobahnstrecke auf größere Entfernung das dichte Netz der Landstraßen überlagert, hat ein starker Abzug des Verkehrs mit Personen- und Lastkraftwagen von der Landstraße auf die Reichsautobahn stattgefunden. Dadurch wurden die Landstraßen ihrer besonderen und eigentlichen Zweckbestimmung als Wirtschaftswege für die Landwirtschaft und für den lokalen Verkehr wieder zugeführt. Bis dahin war dieser lokale Verkehr zwischen den Wohnstätten oder den Höfen und den Arbeitsstätten oder den Ländereien sowie der Zwischenortsverkehr mit der Zunahme des Kraftwagenverkehrs auf den Landstraßen immer stärker erschwert worden. Die Ziffer der Verkehrsunfälle auf dem platten Lande ließen deutlich erkennen, daß die Verkehrssicherheit der Landstraßen im Zeichen des Kraftverkehrs in stärkerem Maße als in irgend welchen anderen Raumgebieten sich verschlechterte, so daß Kraftfahrer und Bewohner des Landes in gleicher Weise geschädigt wurden. Ein bisher nicht gekanntes Verkehrsproblem warf fast über Nacht seine Schatten auf die Lebensbedingungen der Landbevölkerung, dessen möglicher baldige Lösung nicht minder wichtig war wie die großen Bemühungen, die in den Großstädten der Verkehrs erleichterung und -bedienung zwischen Wohn- und Arbeitsstätten gelten. Die Grundursachen und die Größe dieses Problems zeichneten sich bald in scharfen Linien ab.

Wenn wir davon ausgehen, daß die Motorisierung des Straßenverkehrs fast bei allen Völkern sich zu einem wichtigen Lebensprinzip entwickelt hat, so mußte die aus ihr sich ergebende stärkere Belebung der Landstraßen eine Grenze in der Beachtung der Bedingungen finden, die für das Leben und die Arbeit auf dem Lande, ohne schwere Schäden für das Ganze zu verursachen, nun einmal nicht vernachlässigt werden dürfen. Diese Grenze ist heute bereits in zahlreichen Gebieten erreicht und vielfach überschritten. Die für das Ganze zu verursachen, nun einmal nicht vernachlässigt werden dürfen. Diese Grenze ist heute bereits in zahlreichen Gebieten erreicht und vielfach überschritten. Die für das Ganze zu verursachen, nun einmal nicht vernachlässigt werden dürfen. Diese Grenze ist heute bereits in zahlreichen Gebieten erreicht und vielfach überschritten.

Die bodengebundene Landwirtschaft konnte von ihrem althergebrachten Arbeitsmethoden im wesentlichen nicht abgehen. Ihre Arbeitsgeräte, ihr Arbeitstempo und ihre Arbeitskräfte sind, wie ihre Arbeitswege, bedingt durch eine starke Streuung der Ländereien. Auch die für die nächste Zukunft vorgesehene aber sehr zeitraubende Feldereinigung wird hierin grundsätzlich nichts ändern. Für die bäuerliche Statistik war daher auf die Dauer der motorisierte Straßenverkehr nur in beschränktem Maße in seinem Arbeitsbereich erträglich, wenn das Leben auf dem Lande keine schweren Hindernisse erleiden sollte. Der Kraftverkehr, der über dieses Maß hinausging, mußte seine eigenen Wege suchen und abseits der ländlichen Siedlungen Maß abwägen, das war um so notwendiger, je weiter seine Verkehrsziele lagen und je sich abwickeln. Das war um so notwendiger, je weiter seine Verkehrsziele lagen und je sich abwickeln. Das war um so notwendiger, je weiter seine Verkehrsziele lagen und je sich abwickeln.

Neben dieser nur einen, aber sehr wichtigen Sektor der Volkswirtschaft betreffenden Bedeutung der raumerschließenden Wirkung der Reichsautobahnen, geht eine weitere Auswirkung der Reichsautobahn alle Volksteile an. Die kreuzungsfreie und großzügige Linienführung der Reichsautobahnen ermöglicht neben einer wesentlich verbesserten Fahr- und Verkehrssicherheit eine erhebliche Steigerung der Fahrgeschwindigkeiten und damit auch der Reisegeschwindigkeiten sowie eine Senkung der reinen Betriebskosten für den Kraftwagenverkehr. Bei der zweckgebundenen Weitausdehnung des Reichsautobahnnetzes, die noch größer sein kann und wird als die Weitausdehnung der Hauptsehbahnen, werden die von den Reichsautobahnen nicht unmittelbar berührten Gebiete aus dieser Steigerung des betrieblichen und wirtschaftlichen Wirkungsgrunds weniger Nutzen ziehen können, als die den Reichsautobahnen benachbarten Gebiete. Daraus ergeben sich Abstufungen in der Raumererschließung durch die Reichsautobahnen, die das gesamte Gebiet Deutschlands in Teilgebiete von mehr oder weniger günstiger Lage für den motorisierten Verkehr gliedern. Es soll die Aufgabe

der weiteren Betrachtungen sein, die tatsächliche Verbesserung der Raumererschließung eines größeren Gebiets durch die Reichsautobahnen infolge der Steigerung der Reisegeschwindigkeiten und der Senkung der reinen Betriebskosten grundsätzlich zu veranschaulichen. Untersuchungen, die ich im Auftrag der Reichsarbeitsgemeinschaft für Raumforschung durchgeführt habe, boten hierzu wertvolle Anhaltspunkte.

Der Verkehrskunde oder die Allgemeinheit wird die Benutzung der Reichsautobahnen in Kraftverkehr vorziehen, wenn sie ihnen einen Vorteil in der Reisezeit und in den Reisekosten gegenüber der Benutzung anderer Verkehrsmittel, wie Landstraßen und Eisenbahnen, im gleichen Verkehrsaum bietet. Der Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen hat Vergleichsfahrten mit Personen- und Lastkraftwagen auf Reichsautobahnen und Landstraßen durchführen lassen<sup>1</sup>, durch die für verschiedene Wagengattungen die Reisegeschwindigkeiten und der Betriebsstoffverbrauch im Durchschnitt auf Reichsautobahnen und Landstraßen festgestellt wurden. Unter Zugrundelegung dieser Werte und auf Grund eines besonderen Verfahrens<sup>2</sup> lassen sich für jeden Ort als Ausgangspunkt die Vorsprungszonen in der Landschaft ermitteln, die bei Benutzung der Reichsautobahnen von diesem Ort aus schneller und billiger mittels Kraftwagen erreicht werden können als auf dem Landstraßennetz. Die Grundformel für diese Ermittlung, die in der angezogenen Zeitschrift näher erläutert ist, lautet:

1. Für die Ermittlung des Zeitvorsprungs

$$x = \frac{R}{1 + \frac{b}{100}} \cdot \frac{V_L}{V_R} + \frac{z}{1 + \frac{b}{100}} + y.$$

2. Für die Ermittlung des Kostenvorsprungs

$$x = \frac{R}{1 + \frac{b}{100}} \cdot \frac{b_N}{b_L} + \frac{z}{1 + \frac{b}{100}} + y.$$

Es bedeutet hierbei:

$R$  = Reichsautobahnlänge in km;

$b$  = Verlängerungswert oder die Mehrlänge der tatsächlichen Weglänge der Landstraßenverbindung zwischen zwei Orten gegenüber ihrer Luftlinienverbindung in %;

$V_L$  = durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit in km/h auf der Landstraße und der Zubringerstrecke  $z$ ;

$V_R$  = durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit in km/h auf der Reichsautobahn;

$b_N$  = Betriebsstoffverbrauch je Wagen/km auf der Reichsautobahn;

$b_L$  = Betriebsstoffverbrauch je Wagen/km auf der Landstraße und der Zubringerstrecke  $z$ ;

$z$  = Zubringerstrecke zwischen Ausgangspunkt und nächster Anschlußstelle der Reichsautobahn;

$x$  = Luftlinienverbindung als virtuelle Länge des Fahrwegs auf der Landstraße von Ausgangspunkt zu irgend einem Zielpunkt;

$y$  = Luftlinienverbindung als virtuelle Länge des Fahrwegs auf der Landstraße von einer Anschlußstelle der Reichsautobahn zu irgend einem Zielpunkt.

In den beiden Formeln sind alle Werte außer  $x$  und  $y$  bekannt. Werden für  $y$  bestimmte Werte angenommen und eingesetzt, so lassen sich hierzu die  $x$ -Werte berechnen.

<sup>1</sup> Liese, Ostwald, Rothweiler, Huck: Vergleichsfahrten auf Reichsautobahnen und Reichsstraßen, in: Die Straße, 1937, Heft 10, 16 und 24; 1938, Heft 10. Berlin.

<sup>2</sup> Pirath, C.: Zeit- und Kostenvorsprung der Reichsautobahnen für die Raumererschließung mittels Kraftwagen, in: Raumforschung und Raumordnung, Heft 6, Heidelberg 1938.

so daß dann aus den Werten  $x$  und  $y$  sich in einfacher Weise Hyperbeln konstruieren lassen, die die Vorsprungsgrenzen und die Vorsprungsmaße der Reichsautobahnen gegenüber den Landstraßen in der Landschaft nach Zeit und Kosten darstellen.

Das Ergebnis zeigen an einem Beispiel die Abb. 1—4, in denen für Stuttgart als Ausgangspunkt ermittelt ist, welche Gebiete Württembergs durch die Reichsautobahnen zeitlich und kostenmäßig näher an Stuttgart im Kraftverkehr herangerückt werden und welche Gebiete keine Verbesserungen ihrer Verbindungen mit Stuttgart erfahren. Die beiden Einzugsgebiete mit und ohne Zeitvorsprung berühren sich in der Grenzlinie mit dem Vorsprungsmaß von 0%, d. h., alle auf dieser Grenzlinie liegenden Orte können von Stuttgart sowohl auf der Landstraße wie auf der Reichsautobahn mit dem betreffenden Kraftwagen in gleicher Zeit erreicht werden. Darüber hinaus sind die Linien eingetragen, die bei Benutzung der Reichsautobahnen einen Zeitvorsprung von 10, 20, 30% usw. gegenüber den Landstraßen kennzeichnen und angeben, daß die auf ihnen liegenden Orte von Stuttgart aus auf der Reichsautobahn in einer Reisezeit zu erreichen sind, die um das Vorsprungsmaß kürzer ist als die Reisezeit auf der Landstraße. Alle zwischen diesen Vorsprungslinien liegenden Gebiete haben ein Vorsprungsmaß, das sich zwischen den Prozentzahlen der Vorsprungslinien bewegt. An den Anschlußstellen der Reichsautobahnen liegt naturgemäß das verhältnismäßig größte Vorsprungsmaß der Reichsautobahn gegenüber der Landstraßenbenutzung vor. Es ist durch eine Zahl an den Anschlußstellen angegeben. Die in den Abbildungen eingetragenen Zeitkreise geben die Fahrzeit auf den Landstraßen für die zugrundegelegten Geschwindigkeiten  $V_L$  an.

Bei der Aufstellung der Abb. 1—4 wurden folgende durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeiten, die sich aus den Fahrversuchen des Generalspektors für das deutsche Straßennetz ergaben, zugrundegelegt, die gleichzeitig die Reisegeschwindigkeiten darstellen.

$$\frac{V_L}{V_R} = \frac{60 \text{ km/h}}{120 \text{ km/h}} = 1 : 2 \text{ (schwere Personenwagen),}$$

$$\frac{V_L}{V_R} = \frac{50 \text{ km/h}}{85 \text{ km/h}} = 1 : 1,7 \text{ (leichte Personenwagen),}$$

$$\frac{V_L}{V_R} = \frac{35 \text{ km/h}}{52,5 \text{ km/h}} = 1 : 1,5 \text{ (schwere Lastkraftwagen),}$$

$$\frac{V_L}{V_R} = \frac{56 \text{ km/h}}{70 \text{ km/h}} = 1 : 1,25 \text{ (leichte Lastkraftwagen).}$$

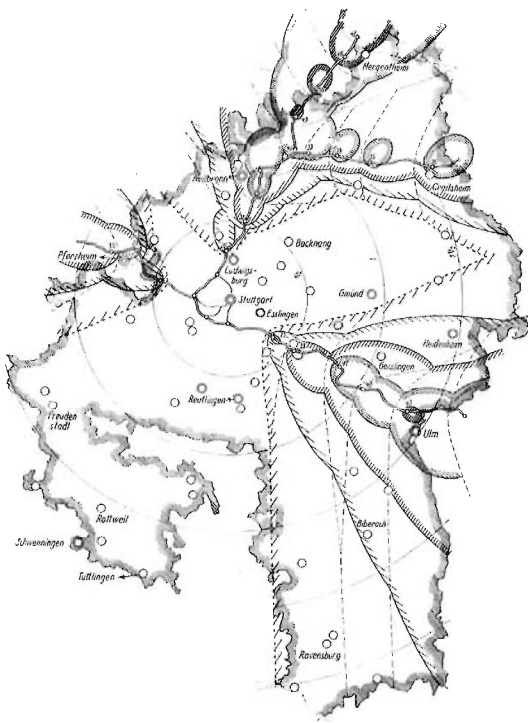
Die von Stuttgart ausgehenden Zubringerstraßen  $z$  bewegen sich zwischen 9 und 12 km/Thr Einfluß nimmt, wie die beiden Grundformeln zeigen, mit der Zunahme der Entfernung vom Ausgangspunkt ab, bis er schließlich ganz an Bedeutung verliert.

Die Abb. 1—4, die zunächst die Zeitvorsprünge für Stuttgart darstellen, sind auch gleichzeitig, wie ein Vergleich der beiden Grundformeln zeigt, maßgebend für die

Kostenvorsprungszonen, wenn das Verhältnis  $\frac{V_L}{V_R} = \frac{b_R}{b_L}$  ist, also für die

Abb. 1—4 das Verhältnis  $\frac{b_R}{b_L} = 1 : 2; 1 : 1,7; 1 : 1,5$  und  $1 : 1,25$  ist.

Auch hier berühren sich, wie bei den Zeitvorsprungslinien, die Einzugsgebiete mit und ohne Kostenvorsprung der Reichsautobahnen in der Grenzlinie, auf der alle Orte von Stuttgart aus sowohl über die Landstraßen wie über die Reichsautobahnen mit dem gleichen Betriebsstoffverbrauch der betreffenden Kraftwagengattung erreicht werden können, das Vorsprungsmaß also gleich 0% ist. Die Vorsprungslinien von 10, 20, 30% usw. folgen im Raum den Orten, die auf der Reichsautobahn mit einem Betriebsstoffverbrauch erreicht werden können, der um dieses Prozentmaß niedriger ist als bei der Fahrt über



Vorsprungszonen und Vorsprungsmaße der Reichsautobahn. 0 10 20 30 40 50%

— Grenzen der Einzugsgebiete der Anschlußstellen.

— Zeitkreis für 1/2 Stunde Fahrzeit auf Reichs- und Landstraßen.

21 Reichsautobahn mit Anschlußstelle. 22 Vorsprungsmaß in % an der Anschlußstelle  
Fahrer zwischen Stuttgart und der Reichsautobahn.

● Orte mit mehr als 50 000 Einwohnern

○ Orte mit 20—50 000 Einwohnern

○ Orte mit 5—20 000 Einwohnern

— Landesgrenze

Maßstab  
0 10 20 30 40 km

Abb. 1. Einzugsgebiet der Reichsautobahnen in Württemberg für Stuttgart mit Vorsprungszonen gegenüber den Landstraßen.

Personenkraftwagen:  $V_L : V_R = 60 \text{ km/h} : 120 \text{ km/h} = 1 : 2$   
 $b_R : b_L = 1 : 2$ .

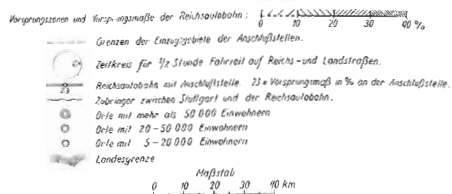
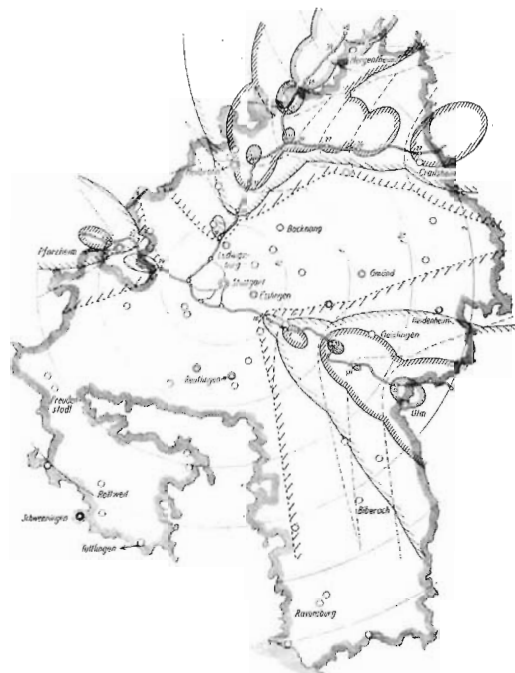


Abb. 2. Einzugsgebiet der Reichsautobahnen in Württemberg für Stuttgart mit Vorsprungrinnen gegenüber den Landstraßen.

Personenkraftwagen:  $V_L : V_R = 80 \text{ km/h} : 85 \text{ km/h} = 1 : 1,7$ ,  
 $b_L : b_R = 1 : 1,7$ .

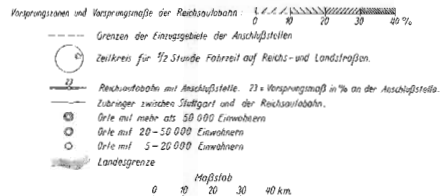
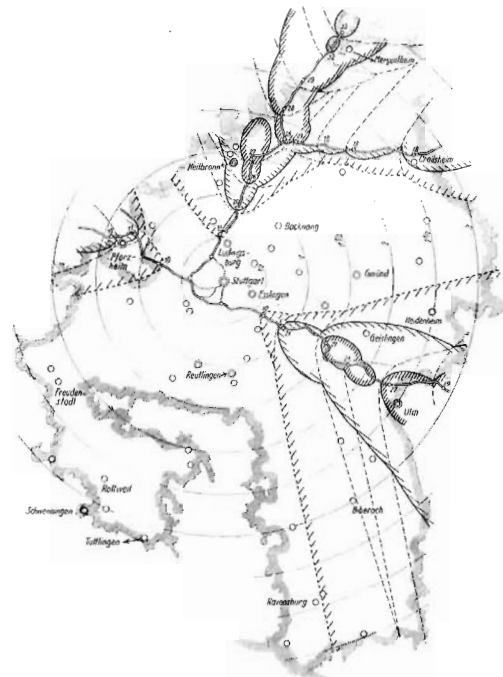


Abb. 3. Einzugsgebiet der Reichsautobahnen in Württemberg für Stuttgart mit Vorsprungrinnen gegenüber den Landstraßen.

Lastkraftwagen:  $V_L : V_R = 35 \text{ km/h} : 52,5 \text{ km/h} = 1 : 1,5$ ,  
 $b_L : b_R = 1 : 1,5$ .

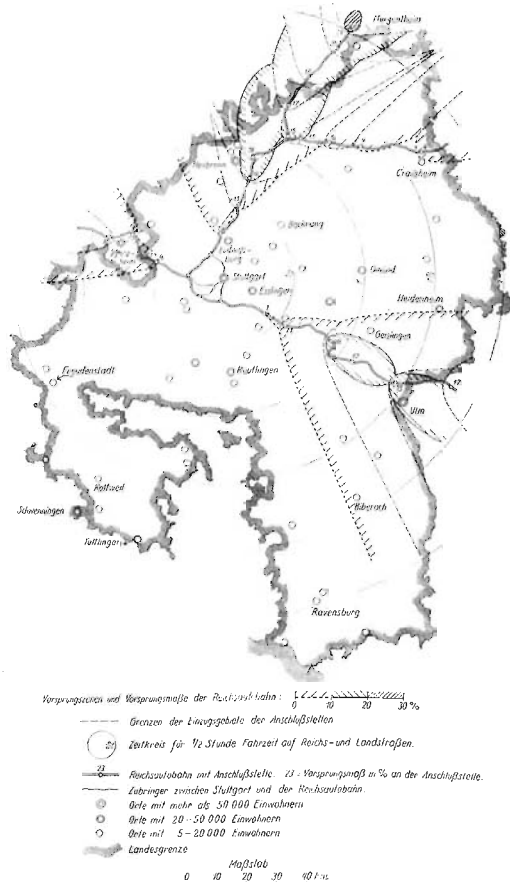


Abb. 1. Einzugsgebiet der Reichsautobahnen in Württemberg für Stuttgart mit Vorsprungszone gegenüber den Landstraßen.

Lastkraftwagen:  $V_L : V_R = 58 \text{ km/h} : 70 \text{ km/h} = 1 : 1,25$ .  
 $b_R : b_L = 1 : 1,25$ .

die Landstraße. Nach Ausweis der Fahrtversuche auf den Reichsautobahnen und Landstraßen liegt ein Verhältnis von

$$1. b_R : b_L = 1 : 1,13 \text{ bis } 1 : 1,57 \text{ vor bei } V_L : V_R = 1 : 1.$$

$$2. b_R : b_L = 1 : 1 \text{ bei } V_L : V_R = 1 : 1,23 \text{ bis } 1 : 1,68.$$

Es besteht also zwischen dem Zeit- und Kostenvorsprung das grundsätzliche Zusammenspiel, daß einem hohen Zeitvorsprung auf Grund von höheren Fahrgeschwindigkeiten auf der Reichsautobahn ein niedriger Kostenvorsprung und umgekehrt einem geringen Zeitvorsprung ein hoher Kostenvorsprung entspricht. Das erklärt sich daraus, daß nach bekannten physikalischen Grundgesetzen die höheren Geschwindigkeiten auf der Reichsautobahn größeren Fahrwiderstand und daher größeren Betriebsstoffverbrauch erzeugen, so daß die Betriebsstoffersparnis auf den Reichsautobahnen gegenüber der Fahrt auf der Landstraße abnimmt und bis auf den Nullwert sinken kann. Umgekehrt verursachen niedrigere Geschwindigkeiten geringeren Fahrwiderstand und daher geringeren Betriebsstoffverbrauch, so daß die Betriebsstoffersparnis gegenüber der Fahrt auf der Landstraße zunimmt. Es sind daher im allgemeinen die Vorsprungskarten mit größerem Zeitvorsprung mit diejenigen mit niedrigem Kostenvorsprung zu kombinieren, um ein Gesamturteil über die Zweckmäßigkeit der Fahrt auf der Reichsautobahn von Zeit- und Kostenstandpunkt aus zu gewinnen. Welche Anschlußstelle der Reichsautobahnen in jedem einzelnen Falle zweckmäßig dabei benutzt wird, zeigen die Grenzen der Einzugsgebiete der Anschlußstellen, die in den Abb. 1—4 ebenfalls besonders eingezeichnet sind.

Betrachten wir die Vorsprungskarten vom Standpunkt der besseren Raumerschließung durch die Reichsautobahnen für einen bestimmten Ort als Ausgangspunkt, so zeigt sich, daß in einer Umgebung von 20—30 km des Ortes selbst bei günstigsten Verhältnissen die Reichsautobahnen keinen Vorsprung weder nach Zeit noch nach Kosten für den Ort gegenüber der Landstraßenbenutzung mit sich bringen. Andererseits nimmt die Vorsprungsfläche mit der Entfernung vom Ausgangspunkt hyperbelmäßig zu und die Flächen mit höheren Vorsprungsmassen vergrößern sich um so mehr, je niedriger die Fahrgeschwindigkeiten auf den Landstraßen gegenüber denjenigen auf den Reichsautobahnen liegen.

Die Abb. 1—4 sind für Stuttgart als Ausgangspunkt aufgestellt und auf den Raum Württemberg bezogen. Sie zeigen, welche Teile Württembergs nach der Struktur des bisher geplanten Reichsautobahnnetzes für die Verbindung mit der Landeshauptstadt unter den verschiedenen Verhältnissen keinen oder einen mehr oder weniger großen Vorteil in zeit- und kostennütziger Hinsicht bei der Benutzung der Reichsautobahnen mittels Kraftwagen gegenüber den Landstraßen haben werden. Für große Gebiete des Landes ist das Entlastungsgefälle im Kraftwagenverkehr mit der Landeshauptstadt durch die Reichsautobahnen wesentlich verbessert worden, während andererseits vor allem für das südlich von Stuttgart liegende Gebiet mangels einer Reichsautobahnstrecke eine Verbesserung nicht vorliegt. Sollte diese Struktur des Reichsautobahnnetzes in Württemberg beibehalten werden, so würde der südwestliche Teil von Württemberg und auch das Land Holenzollern keine Vorteile von dem württembergischen Autobahnnetz erhalten.

Aus den Abb. 1—4 ist weiterhin zu ersehen, daß die Reichsautobahnen besonders ihre Vorzüge in ihren räumlichen Fernwirkungen haben. Das kommt noch besonders zum Ausdruck in Abb. 5, in der als Beispiel das Einzugsgebiet der Reichsautobahnen für Stuttgart als Ausgangspunkt mit Vorsprungszonen im östlichen süd-östlichen Raum dargestellt ist. Mit der Entfernungen von Stuttgart weiten sich die Zonen der Vorsprungsmaße und sogar die Nord-Südverbindung der Reichsautobahn

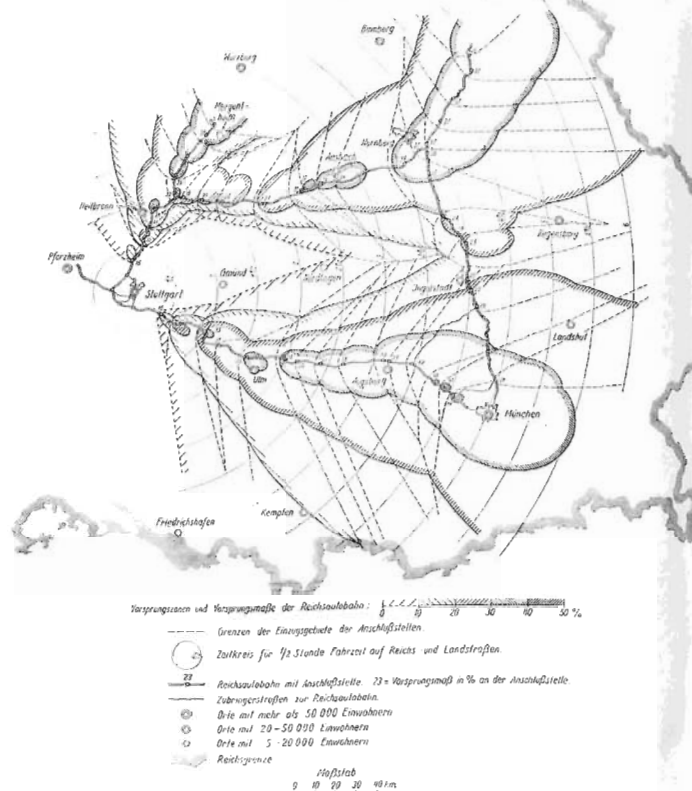


Abb. 5. Einzugsgebiet der Reichsautobahnen für Stuttgart mit Vorprungzonen gegenüber den Landstraßen im östlichen süddeutschen Raum.

Personenkraftwagen:  $V_L : V_R = 50 \text{ km/h} : 85 \text{ km/h} = 1 : 1,7$   
 $b_L : b_R = 1 : 1,7$ .

Nürnberg—München wirkt sich günstig für die Verbindung der östlich von ihr liegenden Gebiete mit Stuttgart aus.

Die Reichsautobahnen zeigen im Kraftwagenverkehr ihre günstigsten Auswirkungen nach Zeit und Kosten auf großen Entfernungen. Sie werden daher aus zeitlichen und wirtschaftlichen Gründen den Fern- und Durchgangsverkehr an sich ziehen und damit zu der notwendigen Entlastung des platten Landes von starken Kraftverkehrsströmen führen. Die der Reichsautobahn unmittelbar benachbarten Gebiete werden den größten Vorzug durch sie genießen, so daß es nahe liegt, zu untersuchen, ob die Reichsautobahnen auf Grund ihrer raumerschließenden Wirkung Ballungen von Siedlungen begünstigen oder nicht. Diese Frage, deren Behandlung von der Reichsarbeitsgemeinschaft für Raumforschung eingeleitet ist, soll hier nicht näher untersucht werden, da sie über den Rahmen des vorliegenden Themas hinausgeht. Sie ist einer späteren Abhandlung vorbehalten.

Während in den bisherigen Betrachtungen der Unterschied in der Raumerschließung durch den Kraftwagen und Reichsautobahnen für alle vorkommenden Verhältnisse ermittelt und räumlich dargestellt werden konnte, ist ein Vergleich zwischen der Raumerschließung durch die Reichsautobahnen mit den Eisenbahnen nach einer ähnlichen Methode nicht möglich. Hier stehen sich zwei weitmaschige Verkehrsnetze einander gegenüber, für die mit virtuellen Längen, wie es bei dem dichten Landstraßennetz möglich war, nicht gearbeitet werden kann. Es müssen vielmehr die durchschnittlichen Reisezeiten auf den Eisenbahnen mit denjenigen auf den Reichsautobahnen verglichen werden, wenn festgestellt werden soll, welche Orte von einem bestimmten Ausgangspunkt aus schneller auf der Reichsautobahn als auf der Eisenbahn erreicht werden können. Es kommt für diesen Vergleich nur der Personenverkehr in Frage, da im Güterverkehr der Eisenbahn Beförderungszeiten für Güter nach bestimmten Orten nicht festliegen und daher schwierig zu erfassen sind. Es kann nur ganz allgemein für den Güterverkehr gesagt werden, daß auf nahen Entfernungen der Lastkraftwagen wesentlich schneller das Gut zum Ziel bringt als die Eisenbahn, dagegen auf großen Entfernungen die Eisenbahn im beschleunigten Güterverkehr einen Vorsprung gewinnen kann.

Vergleicht man die Reisezeiten im Personenverkehr in Schnell- und Eilzügen der Reichsbahn mit den Reisezeiten des öffentlichen Omnibusverkehrs auf Reichsautobahnen zur Erreichung von bestimmten Gebieten, so läßt sich größenordnungsmäßig die Grenze des Vorprungsgebiets der Reichsautobahnen gegenüber der Reichsbahn festlegen. Demgegenüber lassen sich die Vorprungsmaße der Reichsautobahnen wohl an den Anschlussstellen nicht aber für die übrigen Gebiete innerhalb der Vorprungzone allgemein ermitteln. In Abb. 6 ist ebenfalls wieder für Stuttgart als Ausgangspunkt dargestellt worden, welche Gebiete bei Benutzung des öffentlichen Omnibusverkehrs auf Reichsautobahnen näher an Stuttgart herangebracht werden können als bei Benutzung der Schnell- und Eilzüge der Reichsbahn. Es wurde dabei für die Omnibusse eine

durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit auf den Landstraßen von 50 km/h,  
 durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit auf der Reichsautobahn von 75 km/h

zugrunde gelegt. Die nötige An- und Abmarschzeit zum und vom Bahnhof sowie zu und von der Haltestelle des Omnibusses wurde dabei berücksichtigt. Weiterhin wird davon ausgegangen, daß der Omnibus auf der Reichsautobahn an den Anschlussstellen kurz hält und zwischen Anschlussstellen und Zielort ein besonderer Zubringendienst mit lokalen Omnibussen eingeschaltet ist. Dieser Art des Omnibusverkehrs auf Reichsautobahnen arbeitet schneller als der sog. Zustreiffeldienst, bei dem der Reichsautobahn-omnibus an der Anschlussstelle der Reichsautobahn verläßt, bis zum Zielpunkt fährt und wieder zur Reichsautobahn zurückkehrt.

Das Ergebnis zeigt, daß die Reichsautobahn auch im Omnibusverkehr den ihr benachbarten Gebieten einen zeitlichen Vorsprung gegenüber dem Eisenbahnverkehr bringt, für sie also eine bessere Raumerschließung bietet. Die Fernwirkung der Reichsautobahn ist aber im Vergleich zu ihrer Fernwirkung gegenüber den Landstraßen wegen der verhältnismäßig hohen Fahrgeschwindigkeiten auf den Haupteisenbahnen zum Teil wesentlich geringer.

Die Untersuchung hat ergeben, daß die Raumerschließung durch die Reichsautobahn gegenüber den Landstraßen und den Eisenbahnen für bestimmte Gebiete wesentlich verbessert wird. Das behandelte Verfahren zur Ermittlung der Versorgungszonen gibt ein Mittel an die Hand, für einen bestimmten Ausgangsort die Gebiete festzulegen, die bei Benutzung der Reichsautobahnen günstiger an diesen herangebracht werden. In einer Umgebung von 20–30 km Entfernung vom Ausgangsort liegt die beste Raumerschließung bei den Landstraßen und Eisenbahnen. Das bringen die weit auseinanderliegenden Anschlußstellen der Reichsautobahn mit sich, die das Kraftfahrzeug an bestimmte Ab- und Zufahrtspunkte binden. Erst über den 20–30 km Umkreis hinaus und mit den Entfernungen zunehmend, vermag die Reichsautobahn größeren Gebieten einen Zeit- und Kostenvorsprung gegenüber dem Landstraßenverkehr von beachtlicher Größe zu bieten. Ihre Fernwirkung ist hier erheblich und für die Bildung der Verkehrsströme im Kraftverkehr von größter Bedeutung zum Schutz des platten Landes gegen unerträgliche Answirkungen einer zu starken Motorisierung des Landstraßenverkehrs. Die regelnde Wirkung der Reichsautobahnen auf den gesamten motorisierten Verkehr im Sinne einer fast selbsttätigen Zusammenfassung des Fernverkehrs auf besonderen Kraftwagenstraßen und zum Nutzen einer Befreiung der Landstraßen von umötigem Landstraßenverkehr ist unverkennbar. Gegenüber dem Eisenbahnpersonenverkehr ist die Verbesserung der Raumerschließung durch die Reichsautobahnen im öffentlichen Verkehr weniger umfassend und nur von größerer Bedeutung in der unmittelbaren Nachbarschaft der Reichsautobahnen.

Ganz allgemein ist es für die Wirkung der Reichsautobahnen wertvoll, daß sie als Sonderstraßen zeitlich im umgekehrten Sinne wie früher bei den Eisenbahnen als wichtiges Element für die Raumüberwindung in Erscheinung treten. Während bei den Eisenbahnen zuerst die Hauptbahnen oder die Strecken stärksten Verkehrsbedürfnisses gebaut wurden und später erst die Nebenbahnen oder die Erschließungstrecken, legen sich jetzt die Reichsautobahnen als Hauptstrecken des Straßenverkehrs über ein geschlossenes Netz der Landstraßen, die den Reichsautobahnen als Verteiler- und Zubringerstrecken dienen werden. Die Reichsautobahnen werden daher, technisch gesehen, weniger Gefahrlaufen, die besonderen Vorzüge einer besseren Raumerschließung auf sich allein zu vereinigen und ein isoliertes und für die Raumwirtschaft einseitiges Dasein zu führen. Ihre enge Verbindung mit dem ausgebauten Landstraßennetz wird zusammen mit der Einheitlichkeit des Fahrwegparks eine unmittelbare Wirkung auf eine gesunde Raumwirtschaft und Raumplanung im Sinne einer Dezentralisation der Siedlungen ausüben und die von ihr gebotenen Verkehrserleichterungen großen Gebieten zugute kommen lassen können.

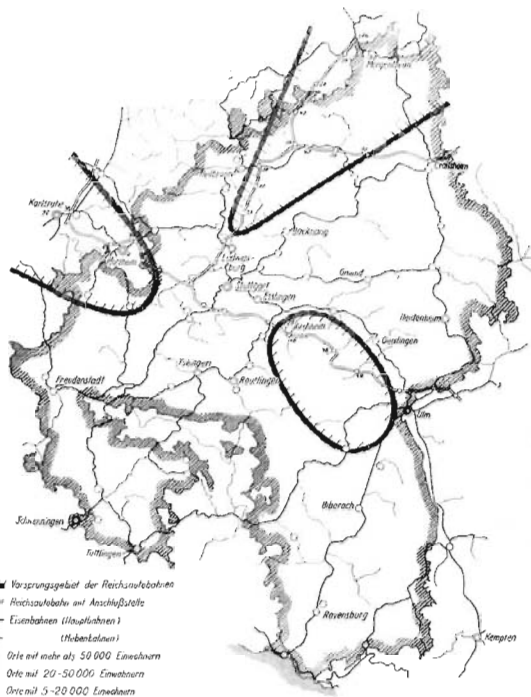


Abb. 6. Vorsprungsgebiet der Reichsautobahnen in Württemberg für Stuttgart gegenüber der Reichsbahn.

Vergleich: Reichsbahn (D- u. E-Züge) — Omnibuslinienverkehr mit Zubringerdienst an den Anschlußstellen.