

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 109/110 (1937)
Heft: 11

Artikel: Wirtschaftliches Autofahren
Autor: Troesch, M.A.C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-49118>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Gartenbuffet aus wird durch die davorliegende Treppe beeinträchtigt. Ueber der Wirtschaft ist eine an sich gute Dachterrasse angeordnet, die jedoch den Betrieb erheblich verteuert. Die Nebenräume, sowie die Wirtwohnung sind in einem Annexbau untergebracht, der in guter Verbindung mit der Küche steht. Die gut gelegene Winterkegelbahn ist zufolge der ungenügenden Belichtung unbrauchbar. Die für beide Geschlechter gemeinsamen Zugänge zu den Toiletteanlagen im Untergeschoss für Wirtschaft, Saal und Terrasse sind zu eng und nicht annehmbar, während die Anordnung der Aborte für den Garten zweckmässig ist. Die horizontale Lagerung der Baumassen und das Hervortreten des Wirtschaftstraktes zeugen von einer guten Einpassung in die gegebenen Verhältnisse. Der Parkplatz liegt an richtiger Stelle, hingegen für den Saalbetrieb zu abseitig. Das Projekt vermag in seiner architektonischen Haltung zu überzeugen, seine Mängel liegen in der betrieblichen Durchführung. Kubikinhalt: 9281 m³.

Nach Abschluss dieser Beurteilung stellt das Preisgericht fest, dass kein erster Preis erteilt werden kann. Nach Abwägung aller Vor- und Nachteile wird nachfolgende Rangordnung und Preiserteilung aufgestellt.

Dem Stadtrat wird empfohlen, mit dem Verfasser des im ersten Rang stehenden Projektes bezüglich der Weiterbearbeitung des Projektes in Verbindung zu treten.

1. Rang (2400 Fr.): Nr. 19, Verfasser: Ernst Schwarzenbach und Ernst Schär, Bautechniker, Zürich.
2. Rang (2200 Fr.): Nr. 38, Verfasser: Albert Hch. Steiner, Arch., Zollikon/Zürich und Emilio Volmar, Arch., Zürich.
3. Rang (2000 Fr.): Nr. 10, Verfasser: Paul W. Tittel, stud. arch. E. T. H., Zürich.
4. Rang (1800 Fr.): Nr. 65, Verf.: Zink & Hochuli, Arch., Zürich.
5. Rang (1600 Fr.): Nr. 26, Verfasser: E. Schindler, Arch., in Firma Frey & Schindler, Zürich.

Dem Stadtrat wird empfohlen, folgende Projekte anzukaufen: 600 Fr. Nr. 39, Verf.: Karl Egender, Wilh. Müller, Arch., Zürich. 500 Fr. Nr. 69, Verfasser: Karl Müller, Arch., Zürich. 500 Fr. Nr. 2, Verf.: Ernst Fischer, Arch., von Zürich, in Hochdorf. 400 Fr. Nr. 29, Verfasser: Armin Hartung, Arch., Zürich.

Das Preisgericht:

Der Vorsitzende: Dr. J. Hefti, Vorstand des Bauamtes II.
Die Mitglieder: P. Bon, Hotelier; W. Henauer, Architekt;
H. Herter, Stadtbaumeister; O. Meyer, städt. Liegenschaftenverwalter; W. M. Moser, Arch.; W. Pfister, Arch.
Der Sekretär: Dr. E. Ammann.

*

Nachschrift der Redaktion. Den ersten Preis trägt ein Entwurf, der versucht, sich an die Formen eines alten Bauernhauses zu halten, dabei aber durch das Programm zu Abmessungen der Baukörper veranlasst wird, die zu jenen Formen in unüberbrückbarem Gegensatz stehen und sie zum vornherein ihrer Wirkung berauben. Der Wunsch des Preisgerichts, diese Wirkung, einen gewissen Halt an ländlicher Stimmung mit Entwurf Nr. 19 trotzdem zu erzielen, scheint alle Einwände gegen die Fehler des Projektes, die der Bericht selbst aufzählt, überwogen zu haben. Anders kann man sich die Diskrepanz zwischen Besprechung und Urteil kaum erklären.

Dieses Ergebnis hat in Fachkreisen zu denken gegeben; umsomehr, als die Verantwortung für den Misserfolg des Wettbewerbes nicht allein auf die Laien im Preisgericht fallen kann. Unter den Vorschlägen zur prinzipiellen Abhilfe, die u. a. in der «N.Z.Z.» vom 25. Juni (Nr. 1148) gemacht wurden, möchten wir nur einen herausheben: Arch. M. Hottinger (Zürich) macht darauf aufmerksam, dass § 10 der S.I.A.-Grundsätze für das Verfahren bei architektonischen Wettbewerben ausser der Besprechung der einzelnen Entwürfe eine *Begründung des Urteils* verlangt. Würden sich die Preisgerichte dieser Aufgabe unterziehen, statt einfach den allgemein in Mode gekommenen Satz «nach nochmaliger Erwägung aller Vor- und Nachteile...» beizusetzen, so ergäbe sich allein durch die Notwendigkeit klarer, bestimmter Formulierung der preisrichterlichen Gedankengänge der Zwang zu klarer Urteilsbildung.

Ein Kuriosum betr. Anwendung der «Grundsätze» bietet dieser Wettbewerb insofern, als die Verfasser des nach dem (nicht einstimmig gefassten) Urteil des Preisgerichts in den 1. Rang gestellten Entwurfs Nr. 19 erst im April dieses Jahres aus dem Technikum Winterthur hervorgegangen sind. Es lag somit einer der klassischen «zwingenden Gründe» vor, die nach Art. 14 von der Erteilung des Auftrages für die weitere Bearbeitung und die Bauleitung entbinden (mangelnde Erfahrung wegen allzugrosser Jugend). Die ausschreibende Behörde fand aber an dem Entwurf so grossen Gefallen, dass sie einen Ausweg aus dem Dilemma

suchte und darin fand, dass sie die beiden jungen Leute veranlasste, sich mit einem erfahrenen älteren Architekten zu einer Arbeitsgemeinschaft zu verbinden. Es ist klar, dass nun dieser der führende Kopf wird und den eigentlichen Verfassen die Hand führt. Ob dies dem Sinn der «Grundsätze» entspricht, möge jeder selbst entscheiden; bekanntlich ist der Zweck der Wettbewerbe, nicht nur die beste Lösung zu finden, sondern auch den zur Durchführung geeigneten Architekten. Dafür will eben der Art. 14 sorgen, mit Befügung einer Sicherung vor einem offensichtlich ungeeigneten Verfasser.

Wirtschaftliches Autofahren

Günstigste Fahrweise auf unseren Schweizerstrassen und maximale Wirtschaftlichkeit der Autostrassen

Jeder Ingenieur weiss, dass Maschinen im Beharrungszustand am wirtschaftlichsten arbeiten. Selten trifft man jedoch solche, die diese Erkenntnis auf das Autofahren, auf ihren Fahrstil anwenden. Da wird einfach fest drauf losgefahren, Vollgas — Stop — wieder Vollgas, ohne daran zu denken, dass durch ausgeglichenes, flüssiges Fahren an Betriebsstoffen und Maschinenabnutzung enorm gespart werden kann und dass zudem noch die Fahrsicherheit und die Annehmlichkeit für die Mitfahrenden erheblich gesteigert werden.

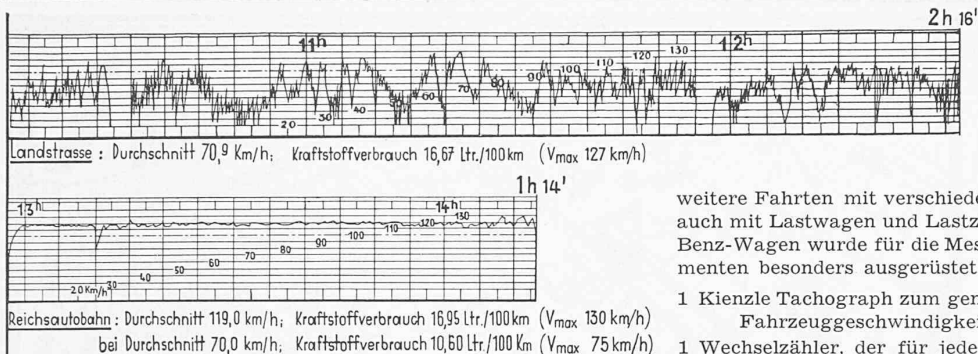
Unser coupiertes Schweizergelände mit den unzähligen Ortschaften gestattet selten hohe Spitzengeschwindigkeiten. Will man sie trotzdem für kurze Zeit erreichen, so ist dieses nur durch hohe Beschleunigungen mit der dazu erforderlichen Leistung möglich. Kurz darauf muss dann die hohe kinetische Energie des Wagens in Bremswärme und Bremsbelagabnutzung umgesetzt werden. Ein Tachogramm einer solchen forcierten Fahrt zeigt, dass die Geschwindigkeitsspitzen sehr schmal sind und dass durch Anwendung von z. B. 20 km/h höherer Spitzengeschwindigkeit nur wenig an Fahrzeit gewonnen wird. Mit andern Worten: befährt man eine kurvenreiche Strecke von 60 km Länge mit einer Maximalgeschwindigkeit von 80 km/h, so wird günstigstenfalls eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 60 km/h erreicht; Fahrzeit = 1 Stunde. Steigert man die Spitzengeschwindigkeit wo immer möglich auf 100 km/h, so wird bestenfalls ein Durchschnitt von 68 km/h¹⁾ erzielt werden; die Fahrzeit beträgt 53 Minuten, es sind also nur 7 Minuten gespart worden: Steigerung der Maximalgeschwindigkeit 25%; Reduktion der Fahrzeit nur 11,5%. Der Gewinn an Fahrzeit ist gering, die Zunahme von Betriebskosten und Gefahr ganz erheblich.

Wie wird nun ohne übermässige Spitzengeschwindigkeit eine gute Reisegeschwindigkeit erzielt und zugleich noch bei günstigem Aufwand an Betriebsstoffen? Jedenfalls versuche man ja nicht etwa durch Durchrasen von Ortschaften Zeit zu sparen. Vernünftige Betätigung des Gaspedals und überlegtes Anwenden der Uebersetzungsstufen des Getriebes ergeben viel bessere Resultate. Jegliches Bremsen ist von vornherein ein Verlust. Es ist zu bedenken, dass ein möglichst lang andauernder Beharrungszustand günstigste Vergasung und Brennstoffausnutzung ergibt, dass andererseits plötzliche Aenderungen der Drosselklappenstellung auch vom besten automatischen Vergaser nicht verlustfrei verarbeitet werden. Sowohl Brennstoffüberschuss, wie -Unterschuss, sind unwirtschaftlich. Deshalb möglichst langsame Uebergänge von einem Beharrungszustand in den andern durch langsames Gas-Geben und -Loslassen. Dieses schont zugleich noch den ganzen Wagen samt Insassen.

Der flüssige Fahrstil — gute Reisegeschwindigkeit bei absoluter Fahrsicherheit und möglichst niedriger Maximalgeschwindigkeit — ist nicht so leicht anzuleiten und noch schwieriger zu erzielen. Es braucht dazu eine lange Fahrpraxis und viel Konzentration, denn er hängt von vielen Kleinigkeiten ab, die zu beschreiben nicht in diesen Rahmen passt. Es soll nur noch die Anwendung des Getriebes kurz erwähnt werden: Ausgangspunkt zur Ueberlegung sei die Tatsache, dass der spezifische Brennstoffverbrauch jedes Automotors im mittleren Drehzahlbereich am günstigsten ist. Somit jage man den Motor in den niedrigen Gängen nicht auf allzu hohe Drehzahlen, andererseits schalte man rechtzeitig einen niedrigen Gang ein, bevor sich der Motor mühselig stampfend in den niedrigen Tourenbereich hinterplagt, wo die Benzinverbrauchskurve ganz erheblich zu steigen beginnt. Beim Einfahren eines neuen Wagens, wo eine vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit nicht überschritten werden darf und man doch in nützlicher Zeit ans Ziel kommen möchte, bietet sich gute Gelegenheit zum Anlernen eines flüssigen Fahrstils.

Das Maximum der wirtschaftlichen Fahrweise, und zudem die leichteste Art des gleichmässigen Fahrens bietet die reine *Autostrasse*. Gerade in Gegenden, wo eine Autobahn neben einer guten Hauptstrasse verläuft, bietet sich Gelegenheit zu interes-

¹⁾ Vgl. das Diagramm Abb. 1 auf S. 274 von Bd. 109 (5. Juni 1937).



Tachogramme der Vergleichsfahrten

oben: auf der Reichsstrasse Bruchsal-Heidelberg-Darmstadt-Frankfurt a. M. - Bad Nauheim — 161 km lang
unten: Reichsautobahn Bruchsal-Bad Nauheim — 147 km lang

Landstrasse : Durchschnitt 70,9 Km/h; Kraftstoffverbrauch 16,67 Ltr./100 km (V_{max} 127 km/h)

Reichsautobahn : Durchschnitt 119,0 km/h; Kraftstoffverbrauch 16,95 Ltr./100 km (V_{max} 130 km/h)
bei Durchschnitt 70,0 km/h; Kraftstoffverbrauch 10,60 Ltr./100 km (V_{max} 75 km/h)

Geschwindigkeiten	A Reichsstrasse	B Autobahn	C Autobahn (schnell)
Wegstrecke	161 km	147 km	147 km
Fahrzeit	2 h 16 min	2 h 04 Min	1 h 14 min
Maximalgeschwind.	127 km/h	75 km/h	130 km/h
Minimalgeschwind.	0 km/h	65 km/h	110 km/h
Durchschnittsgeschw.	71 km/h	70 km/h	119 km/h
Verhältnis Durchschn. zu Max.-Geschw.	56 %	93 %	92 %
Benzinverbrauch			
Im Ganzen	27 l	15,6 l	25 l
Auf 100 km	16,67 l	10,6 l	16,95 l

Einsparung b. gleicher Durchschnittsgeschw. Zeitersparnis bei gleichem Benzinverbrauch

		42 %	
			47 %

Verkehr	A Reichsstrasse	B Autobahn	C Autobahn (schnell)
Motorfahrz. begegnet	351		0 (Einbahn)
Motorfahrz. überholt	158		56
Motorfahrzeuge total	509		56
Weniger			89 %

Fahrstrecke	A Reichsstrasse	B Autobahn	C Autobahn (schnell)
Ortschaften durchfahren	35 (3 Großstädte)		0
Länge d. Ortdurchfahrten	61 km		0 km
In % der Gesamtstrecke	38 %		0 %
Wegkreuzungen	219		0
Abzweigungen rechts	343	12	
Abzweigungen links	401		0
Bahnübergänge	11		0

Beanspruchung von Fahrer und Wagen	A Reichsstrasse	B Autobahn	C Autobahn (schnell)
Ausschläge am Lenkrad (je 59 mm am Umfang)	5700		10
Schalten 1.—4. Gang	102		4
Kuppeln	105		4
Bremsungen	491		3
Fussarbeit am Bremspedal pro 100 km	389 mkg		2,71 mkg
Ersparnis an Bremsarbeit			99 %
Fussarbeit Kupplung pro 100 km	494,6 mkg		7,14 mkg
Ersparnis Kupplungsarb.			96 %
Federausschläge links	382		1
Federausschläge rechts	647		0

santen Vergleichsfahrten, die die obigen Ausführungen erhärten. Trotzdem wird vielfach die Wirtschaftlichkeit der Autostrassen von erfahrenen Automobilisten bezweifelt. Sie sind wohl noch von den Anfängen der norditalienischen Autostrade beeinflusst, wo man serienweise Wagen mit defekten Motoren antraf — aus dem einfachen Grunde, weil die Neulinge der Autostrasse glaubten, nun einmal so nach Herzenslust andauernd mit Vollgas fahren zu können! Heute ist man schon etwas gewitzigt, andererseits gibt es jetzt autobahnfeste Wagen, die infolge Verwendung von Schnellganggetrieben oder hohen Hinterachsübersetzungen und durch Einbau von Oelkühlern langes Fahren bei Spitzengeschwindigkeit gestatten.

Dr. Ing. F. Todt, der Generalinspektor des deutschen Strassenwesens, hat kürzlich genaue Vergleichsversuche auf der Reichsautobahn zwischen Bruchsal und Bad Nauheim und der parallelen Hauptstrasse durchführen lassen.²⁾ Für die ersten Messfahrten wurde ein Mercedes-Benz-Wagen, Typ 320, 16 PS verwendet;

weitere Fahrten mit verschiedenen kleineren Personenwagen und auch mit Lastwagen und Lastzügen werden folgen. Der Mercedes-Benz-Wagen wurde für die Messfahrten mit folgenden Messinstrumenten besonders ausgerüstet:

- 1 Kienzle Tachograph zum genauen Registrieren der momentanen Fahrzeuggeschwindigkeit in Funktion der Zeit.
- 1 Wechselzähler, der für jede Geschwindigkeitsveränderung um mehr als 10 km/h eine Einheit registriert. Die sog. Wechselzahl gibt, auf 100 km Fahrstrecke bezogen, einen Masstab für die Gleichförmigkeit und zugleich Wirtschaftlichkeit der Fahrweise.
- 1 Messvorrichtung zur Registrierung der Lenkradausschläge um mehr als ± 18° (= 59 mm am Umfang) aus der Mittellage.
- 1 Zählwerk für die Ausschläge der Vorderfedern, je links und rechts, die 40 mm übersteigen.
- 1 Zählwerk für jede Betätigung eines jeden Getriebegangs, der Kupplung und der Fussbremse.
- 1 Zählwerk für die begegneten und die überholten Motorfahrzeuge.

Mit dem so ausgerüsteten Wagen wurden nun drei verschiedene Fahrten vorgenommen. Als Basis wurde die Reichsstrassenstrecke Bruchsal-Bad Nauheim über Heidelberg, Darmstadt, Frankfurt, die für Fernverkehr besonders sorgfältig ausgebaut ist, scharf durchfahren, ohne jedoch Wageninsassen und Verkehr zu gefährden. Dank der guten Beschleunigung und Bremswirkung des Wagens wurde für diese Strecke von 161 km mit max. 127 km/h der respektable Durchschnitt von 71 km/h erzielt. Darauf wurde die parallel verlaufende Autobahn (Strecke 147 km) mit möglichst der selben Reisegeschwindigkeit befahren. Als dritter Versuch wurde eine Schnellfahrt auf der Autobahn durchgeführt. Die Geschwindigkeit konnte hierbei fast andauernd auf 120 km/h gehalten werden und man erreichte einen Durchschnitt von 119 km/h. Die Fahrten ergaben die nebenstehenden charakteristischen Messwerte (vgl. auch die Diagramme!): —

Selbst der Fachmann staunt, wenn er diese Messwerte genau durchsieht und vergleicht. Vor allem die Brennstoffersparnis von 42 % bei gleicher Durchschnittsgeschwindigkeit! Das gleichmässige Fahren, praktisch andauernd in Beharrungszustand ergibt somit enorme Wirtschaftlichkeit. In diesem besondern Fall würden bei unserem Benzinpreis von 43 Cts./l auf die ganze Strecke Fr. 3,82 oder 2,60 Fr./100 km erspart; beim deutschen Benzinpreis von 38 Pf./l ergibt das RM. 3,38, bzw. 2,30 RM./100 km. Nimmt man an, dass die 351 Fahrzeuge, die dem Versuchswagen auf der Reichsstrasse begegneten, alle die Autobahn benützt hätten (bei durchschnittlich gleichem Benzinverbrauch), so hätten sie während diesen 2 h 16' insgesamt 1338 Fr., bzw. 1186 RM. gespart!

Verkehrs- und Geschwindigkeitsverhältnisse; Verkehrssicherheit: — Die Reisegeschwindigkeit von 71 km/h ist für die Reichsstrasse schon sehr hoch und stellt an den Fahrer grosse Anforderungen. Die vielen Wegkreuzungen, Begegnungen und Überholungen sind enorm verkehrsfährdend und bieten unzählige Unfallmöglichkeiten. (Mir ist diese Strecke bekannt; sie mit diesem Wagen noch schneller befahren zu wollen, wäre direkt lebensgefährlich.) Auf der Autobahn dagegen scheinen 71 km/h Durchschnitt nur eine Spazierfahrt zu sein; jeder Kleinwagen kann das heute. Die Reisegeschwindigkeit von 119 km/h andererseits ist noch nicht im geringsten gefährlich. Praktisch wird man auf der Autobahn eine Reisegeschwindigkeit wählen, die zwischen den zwei obigen liegt. Dementsprechend wird sich auch der Benzinverbrauch einstellen; aber er wird dank der gleichmässigen Fahrweise ein Minimum bedeuten.

Beanspruchung von Fahrer und Wagen: — Geradezu ungeheuer ist der Mehraufwand an Aufmerksamkeit und Bedienungsarbeit des Fahrers auf der Reichsstrasse gegenüber der Autobahn; desgleichen die Fahrzeugabnutzung. 570fache Lenkausschläge, 25 mal mehr schalten und kuppeln und 143fache Fussarbeit für die Bremse, das sind Zahlen, die sehr zu denken geben.

Zusammenfassung: — Durch flüssigen, gleichförmigen Fahrtstil kann bei guten Reisegeschwindigkeiten die Wirtschaftlichkeit des Autofahrens auch auf unsern Strassen wesentlich verbessert werden. Geradezu gewaltige Einsparungen können durch gleichförmiges Befahren von Autostrassen erzielt werden.

M. A. C. Troesch.

²⁾ Ausführliche Beschreibung siehe «Die Strasse» 2. Maiheft 1937, «Vergleichsfahrten auf Reichsautobahn und Reichsstrasse».