

Kraftfahrzeug TECHNIK



HERAUSGEBER: KAMMER DER TECHNIK

1952/5



Der tschechoslowakische „Tatraplan“ mit Vierzylinder-Heckmotor (siehe Seite 138)



VERLAG TECHNIK · BERLIN NW 7 · UNTER DEN LINDEN 12

Der Tatraplan – ein Qualitätserzeugnis der tschechoslowakischen Kraftfahrzeugindustrie

Von Ing. HOLM SCHROETER, Berlin

DK 629.114.6

Die Erzeugnisse der tschechoslowakischen Kraftfahrzeugindustrie haben im internationalen Maßstab seit jeher einen ausgezeichneten Ruf. Fortschrittliche Konstruktion, solide Ausführung und Wirtschaftlichkeit sind auch heute die hervorragenden Merkmale dieser Fahrzeuge.

In den Jahren um 1920 horchte die Fachwelt auf, als die Tatra-Werke ihren unvergessenen 1,1-l-Tatra-Kleinwagen auf den Markt brachten (Bild 1). Dieser Wagen, von Ledwinka entwickelt, brachte eine Fülle von bahnbrechenden Neuerungen, die in ihren Grundtendenzen auch heute noch bei Tatra verwendet werden. Er war mit einem luftgekühlten 1,1-l-Zweizylinder-Viertakt-Boxer-Motor von 12 PS ausgerüstet und erreichte eine Geschwindigkeit von 70 km/h. Das Fahrgestell wies bereits damals Zentralrohrrahmen und Schwingachsen auf,

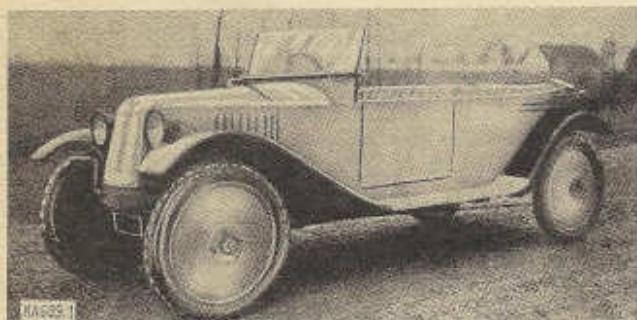


Bild 1. Der Tatra 1,1-l-Wagen aus dem Jahre 1920 erregte seinerzeit das Interesse der Fachwelt, weil er eine Fülle von bahnbrechenden Neuerungen brachte

wobei, erstmalig im Kraftwagenbau, der Motor über der Vorderachse lag, so daß der Raum zwischen den Achsen ausschließlich als Fahrgastraum zur Verfügung stand.

Seit dieser Zeit nehmen die Tatra-Wagen im Kraftwagenbau der Welt eine Sonderstellung ein, die durch den repräsentativen V-8-Heckmotorwagen noch gefestigt wurde.

Die neueste Schöpfung der volkseigenen Tatra-Werke ist der Tatraplan (Bild 2 u. 3), der sich in der ganzen Welt bereits tausendfach bewährt hat. Obwohl seine Versuchsperiode schon längst abgeschlossen ist, wird dieser Wagen auf streng wissenschaftlicher Grundlage weiterentwickelt und ständig verbessert.

In konstruktiver Hinsicht folgt der Tatraplan den Entwicklungstendenzen des Tatra-Achtzylinderwagens, wobei größter Wert auf Gewichtsverminderung, günstigste Gewichtsverteilung auf beide Achsen, möglichst großen Innenraum, ansprechende äußere Form sowie größte Wirtschaftlichkeit gelegt wurde.

Als Antriebsquelle dient ein luftgekühlter, gegenläufiger Vierzylinder-Boxermotor von flacher Bauweise (Bild 4). In dem zweiteiligen Leichtmetall-Kurbelgehäuse ist die gut



Bild 3. Vorderansicht des „Tatraplan“. Die Scheinwerfer sind organisch in die Karosserie eingefügt

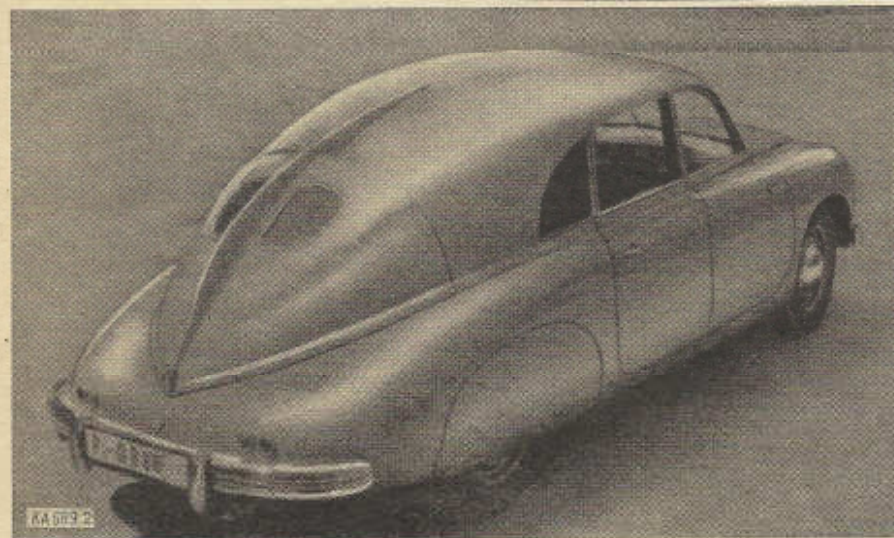


Bild 2. Die Rückansicht des „Tatraplans“ läßt die Pontonform und das wind-schlüpfig auslaufende Wagenheck erkennen. Der auslaufende Teil der Karosserie mit den beiden Rückfenstern ist hochklappbar und bildet auf beiden Seiten je eine Ausbuchtung für die Luftzuführung

ausgewuchtete Kurbelwelle vierfach in Gleitlagern gelagert. Die Pleuelstangen laufen auf den Pleuelzapfen ebenfalls in Gleitlagern; die vollschwimmenden Pleuelbolzen sind im Pleuelauge in Bronzebüchsen gelagert. Die Leichtmetall-Kolben sind mit je drei Ringen versehen. Die Zylinderbohrung beträgt 85 mm, der Hub 86 mm, wodurch sich ein Gesamthubraum von 1950 cm³ ergibt. Die Motorhöchstleistung ist mit 52 PS bei 4000 U/min, die Dauerleistung mit 48 PS bei 3500 U/min angegeben. Das Verdichtungsverhältnis beträgt 1:6, der mittlere Arbeitsdruck bei $n = 4000$ U/min 6 kg/cm².

Durch Schrägstellung der hängenden Ventile wird eine Halbkugelform des Verbrennungsraumes erreicht. Die Steuerung der Ventile erfolgt durch die im Kurbelgehäuse unter der Kurbelwelle gelagerte Nockenwelle über Stößel, Stoßstangen und Kipphebel. Die mittlere Kolbengeschwindigkeit des kurzhubigen Motors erreicht 10 m/s bei 3500 U/min. Das Gewicht mit Ölfüllung beläuft sich auf 145 kg, woraus sich das beachtlich geringe Motor-Leistungsgewicht von 2,8 kg/PS bei einer Literleistung von 26,5 PS/l ergibt.

Der Motor besitzt eine erstaunliche Kraftreserve und Elastizität, läuft sehr weich und zeichnet sich durch hohe Standfestigkeit und überdurchschnittliche Lebensdauer aus. Die Zylinder sowie die Leichtmetall-Zylinderköpfe sind mit großflächigen Kühlrippen versehen und werden in bewährter Weise durch Gebläse gekühlt. Das großdimensionierte axial mit Profilschaufeln versehene Luftrad sitzt auf der Lichtmaschinenwelle, die durch Keilriemen von der Kurbelwelle aus angetrieben wird.

Die Zahnradölpumpe wird durch das hintere Ende der Nockenwelle angetrieben und ist ohne Demontage des Motors leicht erreichbar. Für die Reinigung des Öles ist außer einem feinmaschigen Pumpensieb ein mit dem Kupplungspedal verbundener Spaltfilter vorgesehen. Der Filter ist im Hauptstrom angeordnet und in das stark verrippte Kurbelgehäuseunterteil eingelassen. Im Bug des Wagens ist ein auch für schwerste Betriebsbedingungen genügend dimensionierter Ölkühler untergebracht.

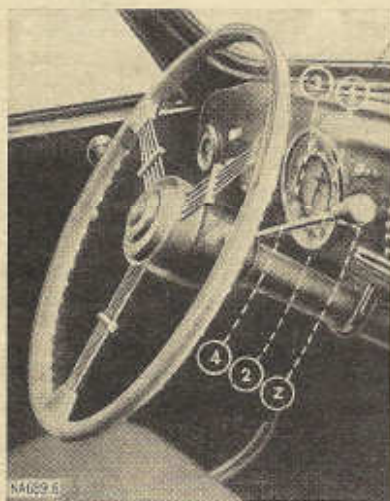


Bild 6
Anordnung der Getriebebeschaltung an der Lenksäule und angedeutetes Schaltschema

Bild 5
Der Hecktriebsatz des „Tatraplan“ ist in Silenblöcken gelagert. Die pendelnden Halbhachsen werden über Führungsarme mit Hilfe von Drehstäben in Verbindung mit Teleskopstoßdämpfern abgedämpft

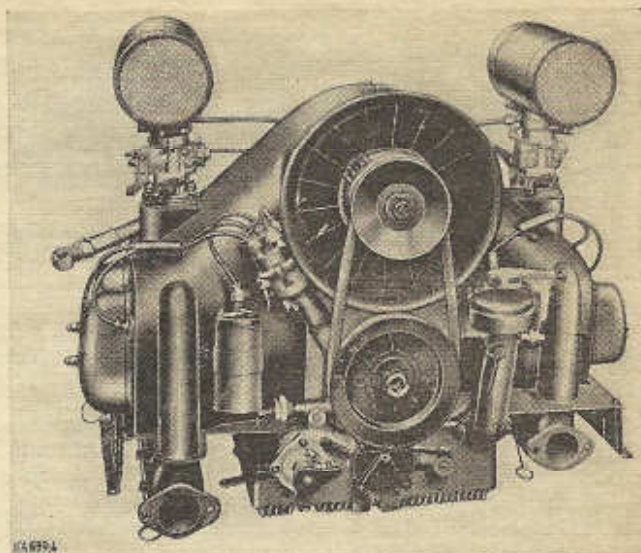


Bild 4. Ein im Wagenheck angeordneter, flacher, mit Gebläseluft gekühlter Vierzylinder-Viertakt-Motor in Boxerform treibt den „Tatraplan“

Neben dem den Öldruck regelnden Reduktionsventil am linken hinteren Ende des Kurbelgehäuses befindet sich ein Sicherheitsventil für den Ölkühler. Die grüne Ölkontrollampe am Armaturenbrett wird durch einen Membranschalter ausgeschaltet, sobald der Ölkreislauf unterbrochen ist.

Durch zwei Fallstromvergaser Solex 32 UBIP mit progressiver Anlaßvorrichtung und Beschleunigungspumpe wird über sehr kurze Ansaugleitungen ein hoher Füllungsgrad der Zylinder, eine gute Beschleunigung sowie ein sauberer Übergang erzielt. Als Luftfilter werden große Naßfilter mit Ansaugeräuschdämpfung verwendet.

Die spannungsregelnde Lichtmaschine speist über eine 75-Ah-Batterie die 12-V-Zündanlage. Die Batterie ist leicht zugänglich unter der Bughaube untergebracht. Der Verteiler wird durch Schraubenträger vom hinteren Ende der Kurbelwelle angetrieben und ist ebenso wie die Zündspule leicht zugänglich. Die Zündfolge ist 1-4-3-2, wobei als erster Zylinder der auf der rechten Seite in Fahrtrichtung liegende bezeichnet wird. Für die

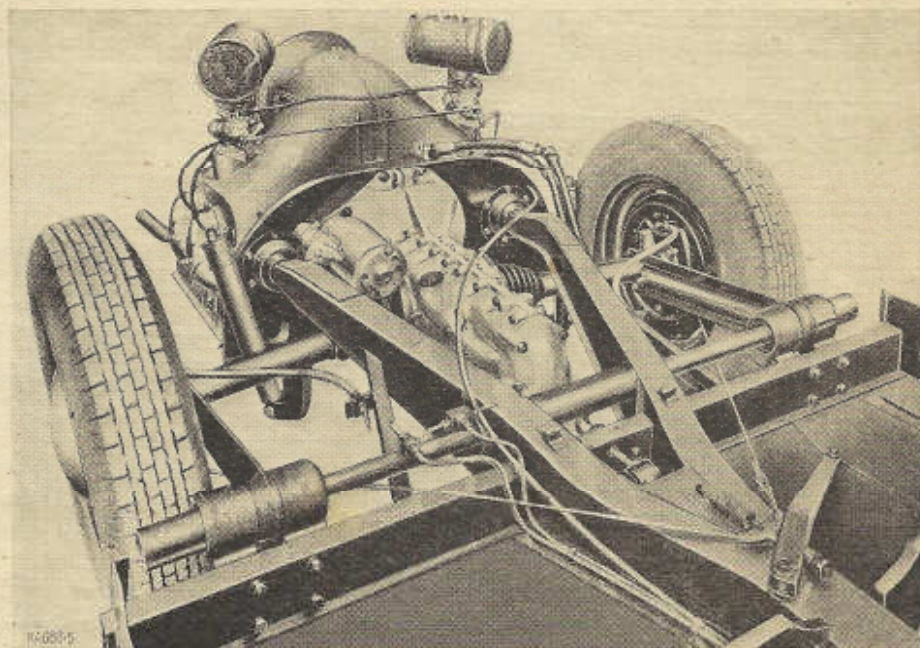




Bild 7. Nach Lösen weniger Schrauben kann der gesamte Triebsatz wie hier beim Achtzylinder gezeigt, einschließlich der Räder ausgefahren werden

Zündkerzen ist ein Wärmewert von 175 (Elektrodenabstand 0,4) vorgeschrieben.

Motor, Kupplung, Getriebe und Differential mit Hinterachse sind zu einem Triebsatz zusammengefaßt und im Wagenheck in Silentblöcken gelagert (Bild 5). Durch eine Einscheiben-Trockenkupplung wird die Motorleistung auf das Viergang-Getriebe übertragen. Die Getriebeuntersetzungen sind mit 3,55—2,26—1,44—0,96, Rückwärtsgang 4,73 auf Motorleistung und Fahrzeuggewicht sehr günstig abgestimmt, so daß nicht so häufig geschaltet zu werden braucht. Das gilt auch für Stadtfahrten, wo der Wagen vornehmlich im 3. Gang gefahren wird. Der 2., 3. und 4. Gang sind synchronisiert. Der Schalthebel befindet sich an der Lenksäule (Bild 6). Die Lenkradschaltung geht so spielend leicht und ist in ihrer Wirkungsweise so vollendet ausgeführt, daß der Wunsch nach einem automatischen Schaltgetriebe mit seinem größeren fabrikatorischen Aufwand nicht aufkommt.

Das Differential ist mit einem Gleason-verzahnten Tellerrad ausgerüstet. Die Hinterachsuntersetzung beträgt normal 4,09; außerdem kann der Wagen auch mit einer Berguntersetzung von 4,4 geliefert werden. Die Hinterachse ist als Pendelachse ausgeführt und wird durch quer zur Fahrzeuglängsachse liegende, Torsionsstäbe in Verbindung mit Teleskopdämpfern abgefedert. Durch die Zusammenfassung aller Triebwerksteile ergab sich nicht nur eine sehr günstige räumliche Gestaltung, auch die Instandsetzungsarbeiten werden dadurch wesentlich erleichtert, daß sich nach Lösen weniger Schrauben der gesamte Triebsatz mit Antriebsrädern leicht ausbauen läßt (Bild 7).

Die zahnstangengelenkten Vorderräder sind achslos an zwei halbelliptischen Querfedern aufgehängt (Bild 8), wobei ebenfalls Teleskopstoßdämpfer vorhanden sind. Die Felgenreiße beträgt E 4,00×16, die Bereifung 6,00—16. Die Öldruckbremsanlage verfügt über eine Gesamtbremsfläche von 1000 cm², die der Geschwindigkeit des Wagens reichlich entsprechen dürfte. Den Hebel der auf die Hinterräder wirkenden mechanischen Handbremse findet man links unter dem Armaturen-

brett, so daß der vordere Fußraum für beiderseitigen Ein- und Ausstieg frei ist.

Der 56 l, davon 11 l Reserve fassende Kraftstofftank sowie der Ölbehälter für die Zentralschmierung liegen unter der Bughaube, wo auch das Reserverad untergebracht ist.

Die selbsttragende, in Pontonform gehaltene Ganzstahlkarosserie ist mit einem Zentralträger (Bild 9) verschweißt und bildet einen festen geschlossenen Körper. Die äußere Form ist weitgehend stromlinienförmig oder besser gesagt, windschlüpfig ausgebildet; auch der Wagenboden ist vollkommen abgedeckt, Klinken und Scharniere der vier Türen, Scheinwerfer usw. sind eingelassen, die Hinterräder durch abnehmbare Seitenbleche verkleidet. Die Karosserie wirkt durch ihre schlichte, zweckbestimmte Formgebung, ohne übermäßigen Chromaufwand ausgesprochen schnittig und elegant (Bild 2 u. 3).

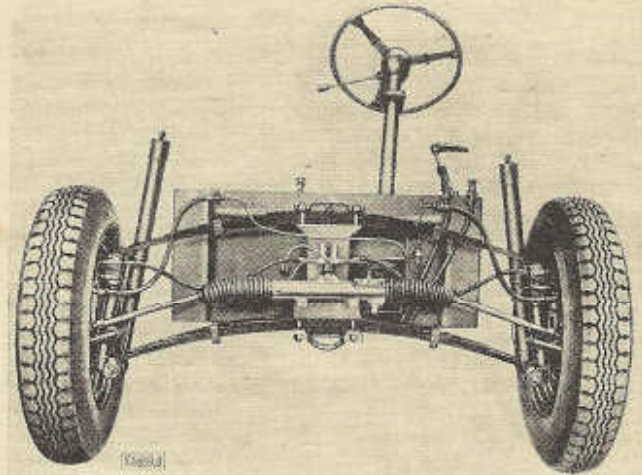


Bild 8. Die Vorderräder des „Tatraplan“ hängen an zwei halbelliptischen Querfedern. Die Lenkung erfolgt über eine Zahnstange. Bemerkenswert sind die langen Teleskopstoßdämpfer

Die Ausstattung des bequem fünf Personen Platz bietenden Innenraumes ist geschmackvoll solide. Erwähnt sei die konstruktive Lösung der Innenheizung. Die am Auspuff erwärmte Luft wird in den Raum, den der doppelte Fußboden bildet, geleitet und kann von hier aus, durch Schieberverschlüsse regulierbar, in das Wageninnere einströmen. Durch einen Luftschacht, der sich unter der Bughaube befindet und unter der Windschutzscheibe in zwei Schlitzen endet, wird eine zugfreie Entlüftung

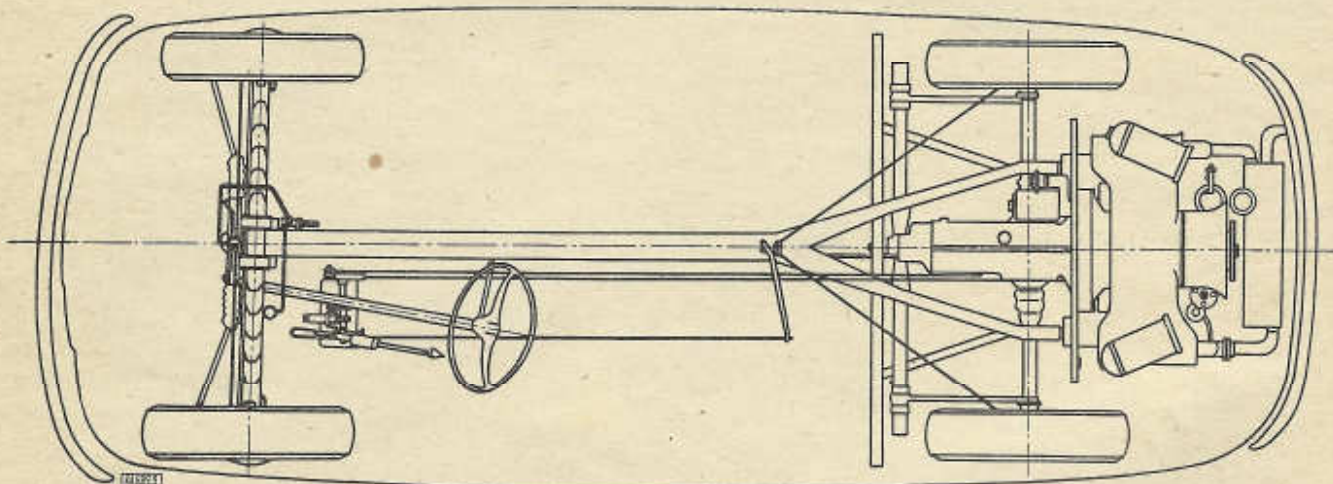


Bild 9. Die schematische Darstellung des Fahrgestells des „Tatraplan“ läßt den Zentralträger erkennen, der sich zur Aufnahme des Hecktriebssatzes gabelt

auch bei geschlossenen Fenstern ermöglicht. Die Sicht ist nach allen Seiten gut; vorteilhaft ist das zweiteilige Rückfenster.

Der Wagen verfügt über Gepäckräume von insgesamt etwa $0,28 \text{ m}^3$, die sich hinter der Rückbanklehne und unter der Bughaube befinden. Das Gewicht des fahrfertigen Wagens beträgt 1200 kg , sein Leistungsgewicht damit 23 kg/PS . Auf diesem günstigen Wert beruht die Geschwindigkeit, besonders aber auch die hohe Beschleunigung und Bergsteigefähigkeit.

Der *Tatraplan* kann risikolos bis zu seiner Höchstgeschwindigkeit, die bei 130 km/h liegt, ausgefahren werden, da er über eine beachtlich gute Straßenlage verfügt. Durch gute Isolierung des Motorraumes wird auch bei schneller Fahrt weder Lärm, noch Wärme oder Dunst vom Motor in den Fahrgastraum übertragen. Der Fahrbereich in den einzelnen Gängen reicht:

1. Gang bis 34 km/h
2. Gang bis 55 km/h
3. Gang bis 85 km/h
4. Gang bis 130 km/h

Zum Erreichen des auch bei hohen Geschwindigkeiten günstigen Verbrauchswertes von $11\frac{1}{100} \text{ km}$ trägt die windschlüpfige Form, die den Luftwiderstand stark verringert, wesentlich bei.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß der *Tatraplan* ein schneller, leistungsfähiger und wirtschaftlicher Gebrauchskraftwagen ist und die Wahrheit der Losung bestätigt, mit der die *Tatra*-Werke ihre Werbeprospekte überschreiben: „*Tatraplan, der Wagen von morgen schon heute da!*“

Technische Daten

Motor

Arbeitsverfahren	Viertakt-Otto
Zylinderzahl	4
Zylinderanordnung	Boxermotor
Bohrung/Hub	85/86 mm
Hubvolumen	1950 cm ³
Verdichtungsverhältnis	1 : 6
Höchstleistung	52 PS bei 4000 U/min
Dauerleistung	48 PS bei 3500 U/min
Motorgewicht	145 kg
Motorleistungsgewicht	2,8 kg/PS
Literleistung	26,5 PS/l
Mittl. Arbeitsdruck	6 kg/cm ²

Getriebe

Getriebeübersetzung	
1. Gang	3,55
2. Gang	2,26
3. Gang	1,44
4. Gang	0,96
Rückwärtsgang	4,73
Hinterachsübersetzung	4,09 (4,4)

Maße

Größte Fahrzeuglänge	4540 mm
Fahrzeugbreite	1670 mm
Fahrzeughöhe	1520 mm
Radstand	2700 mm
Spur	1300 mm
Kleinsten Wendekreis	11 m
Bodenfreiheit	230 mm
Gewicht des Fahrzeugs	1200 kg
Leistungsgewicht	23 kg/PS
Höchstgeschwindigkeit	130 km/h
Kraftstoffnormverbrauch	11 l/100 km