

Nürburgring- Vergleichs- Messungen

Hercules K 125 S

Zündapp KS 125 Sport

Diese beiden 125 ccm-Maschinen aus deutscher Produktion leisten 17 DIN-PS bei 7500 U/min bzw. 7600 U/min. Damit haben sie eine Hubraumleistung von 138 bzw. 139 PS/Liter! Vor noch nicht 10 Jahren waren das Leistungen von Renn- oder hochgezüchteten Sportmaschinen, an Serienfertigung dachte niemand. Heute sind es „Alltags“-Motorräder.

Alltags-Motorräder, die unter dem Zwang heraus entstanden sind, die Konkurrenz auf dem Markt durch möglichst immer höhere Leistungen aus dem Felde zu schlagen. Daß dabei natürlich Motoren gebaut werden, die unterhalb von 5000 U/min kaum eine nennenswerte

Leistung besitzen, die deswegen und des damit verbundenen schmalen Drehzahlbandes im oberen Drehbereich mit mehr als vier Gängen versehen sein müssen, das ist die logische Folge. Doch – und das wird oft bezweifelt – diese „Renn“-Maschinen sind durchaus Alltags-tauglich. Ja, sie lassen sich mit sehr viel Spaß – sogar mit zwei Personen und Gepäck (!) – fahren, und sie sind z.Zt. die günstigsten Motorräder hinsichtlich ihres Verhältnisses Preis : Versicherung : Fahrleistung. Vergleicht man ihre technischen Daten, wird man sich kaum irgendwelche Unterschiede vorstellen können – und doch gibt es sie. Aber zuerst die Daten:

Beide Maschinen werden von PS über mehrere tausend Kilometer gefahren, nach den ersten paar tausend Kilometern gingen wir jetzt auf den Nürburgring, um Vergleichsmessungen durchzuführen. Neben der Geschwindigkeit für unser Nürburgring-Höhendidiagramm zeichneten wir auch die Biegedehnungen der Hinterradschwinge während der Fahrt elektronisch auf (über dieses PS-Testverfahren mit dem VL-Meßgerät berichteten wir schon), denn dort treffen sich alle Unarten eines Fahrwerkes, so daß wir zeigen können, welche Fahrwerksqualitäten sich zeigen. Ein Langstrecken-Test folgt nach.

Die gefahrenen Rundenzeiten auf der 22,835 km langen Nordschleife bewegten sich zwischen 13:40 = 100,23 km/h und 13:50 = 99,07 km/h für die Zündapp mit einer Person und 14:48 = 92,57 km/h mit zwei Personen. Bei der Hercules waren die Zeiten zwischen 14:08 = 96,5 km/h und 14:31 = 94,42 km/h mit einer Person und 15:12 = 89,55 km/h mit zwei Personen. Endgeschwindigkeit der Zündapp bei km 20,6 auf der langen Geraden vor der Antoniusbuche mit VL-Lichtschranke gemessen = 115,31 km/h (leicht gebückt! Windstärke 6 schräg von vorn! Fahrer 1,88 m lang, Lederzeug!), Endgeschwindigkeit der Hercules an der gleichen Stelle bei gleichen Bedingungen 118,21 km/h. Mit zwei schlanken, aber großen Personen (1,85 m Mindestlänge!) schaffte die Zündapp an diesem Streckenpunkt 106 km/h, und die Hercules die gleiche Geschwindigkeit. In der Fuchsröhre bei langem 11 % Gefälle drehte die Hercules bis über 9000 U/min (= ca. 135 km/h), aber die Zündapp war gleich schnell und drehte ebenfalls bis über 9000 U/min aus. Ab da aber liefen beide Maschinen sozusagen „gegen Gummi“ – die Spülung der Motoren bricht dort zusammen, es geht nicht höher hinaus. Betrachten wir die elektronischen Aufzeichnungen (schwarze Linie Geschwindigkeit, farbige Linien Schwingen-Bewe-

Hercules K 125 S

Motor: Einzylinder-Zweitakt, schlitzzesteuert, Schleuderguß-Laufbuchse, Bohrung 54 mm, Hub 54 mm, Hubraum 122 ccm, Verdichtung 11,8. Leistung 17 PS bei 7500 U/min. Vergaser 27 mm Durchmesser. Kolbengeschwindigkeit bei Nenndrehzahl 13,5 m/s. Mischungsschmierung 25:1. Kontaktlöse Zündung (Motoplat). Hubraumleistung 139 PS/Liter. Kühlrippenverstellung gegen Schwirren. 6 Volt-E-Werk.

Getriebe: Sechs Gänge, Fußschaltung. Gesamtübersetzungen 27,63/17,59/12,97/10,27/8,59/7,45. Ziehkeil.

Bereifung: 275–17/3.00–17

Bremsen: Scheibe hydr. vorn/Trommel einf. hinten.

Rahmen: Zentralrohr mit Unterzügen. Tele vorn, Schwinge hinten. Federbeine nicht verstellbar. Leergewicht 107 kg, Leistungsgewicht 6,29 kg/PS.

(Lt. Werksangaben – ohne Gewähr!)

Zündapp KS 125 Sport

Motor: Einzylinder-Zweitakt, schlitzzesteuert, Hartchrom-Laufbahn, Bohrung 54 mm, Hub 54 mm, Hubraum 123 ccm, Verdichtung 12,4. Leistung 17 PS bei 7600 U/min. Vergaser 27 mm Durchmesser. Kolbengeschwindigkeit bei Nenndrehzahl 13,7 m/s. Mischungsschmierung 50:1. Kontaktlöse Zündung (Bosch). Hubraumleistung 138 PS/Liter. Kühlrippenverstellung gegen Schwirren. 6-Volt-E-Werk.

Getriebe: Fünf Gänge, Fußschaltung. Gesamtübersetzungen 25,58/16,33/11,51/9,47/7,9. Ziehkeil.

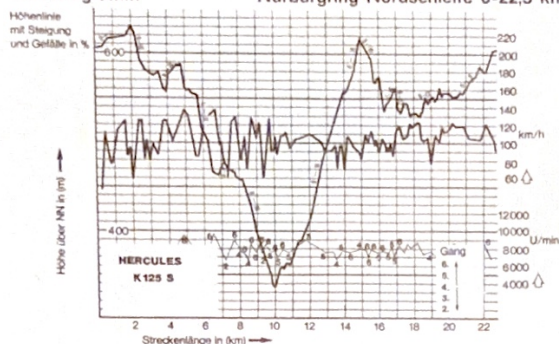
Bereifung: 275–18/3.00–18

Bremsen: Trommel einf. vorn/Trommel einf. hinten.

Rahmen: Doppelschleife-Rohr. Tele vorn, Schwinge hinten. Federbeine verstellbar. Leergewicht 112 kg, Leistungsgewicht 6,58 kg/PS.

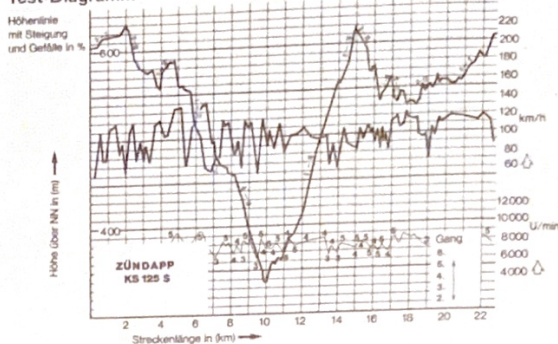
Test-Diagramm

Nürburgring-Nordschleife 0-22,3 km



Test-Diagramm

Nürburgring-Nordschleife 0-22,3 km



Höhendiagramme der Nordschleife des Nürburgrings. Die Richtigkeit der Getriebeabstufungen geht aus dem Drehzahlverlauf gut hervor, mit

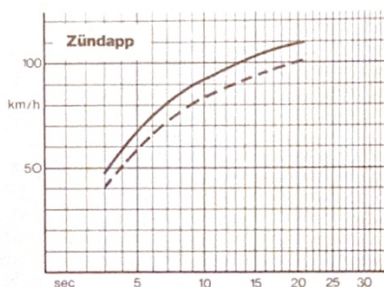
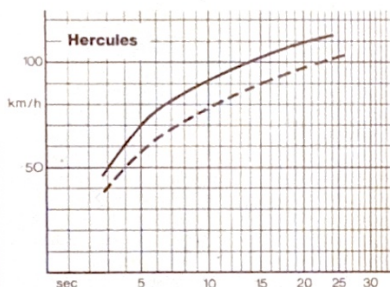
etwas mehr Durchzug kann die Zündapp einen fehlenden Gang ausgleichen.

Hercules K 125 S Zündapp KS 125 Sport

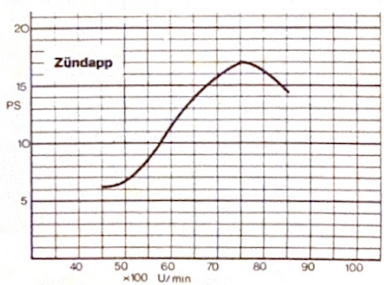
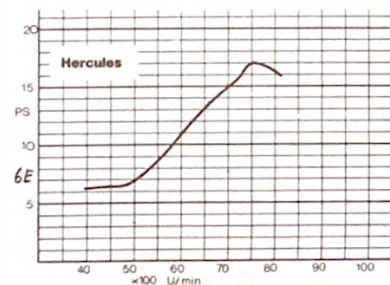
gungen) und die Höhendidiagramme, so ist man erstaunt, daß die Zündapp z.B. trotz ungünstiger Frontfläche (sie ist etwas höher als die Hercules), trotz fehlender vorderer Scheibenbremse und trotz des Fünfgang-Getriebes und trotz geringerer Endgeschwindigkeiten die besseren Rundenzeiten hatte. Dabei ist vor allem zu bemerken, daß sie eigentlich besonders gehandkapt sein müßte durch den fehlenden sechsten Gang. Aber der Motor der Testmaschine zieht offensichtlich ein Quentchen besser durch (siehe auch die Ergebnisse mit zwei Personen), obwohl der Verlauf beider Leistungskurven identisch ist. Nicht unbeachtet jedoch sollte die Bemerkung des Fahrers und unseres Mitarbeiters Knut bleiben, der meinte, daß die Zündapp handlicher für ihn erschienen sei. Richtige Sitzposition und passende Handlichkeit machen eine Menge aus! Und wie würde das Ergebnis gewesen sein, wenn die Zündapp nicht so hochbeinig a la Geländesport sondern etwas niedriger und gestreckter ähnlich der Hercules angelegt worden wäre? Die 17 Zoll-Räder der Hercules wurden nicht ohne Überlegung gewählt.

Aus den elektronischen Aufzeichnungen können wir außerdem sehen, daß der Zündapp-Motor einen vibrationsärmeren Lauf zeigte, er ist im Rahmen in Gummipolsterung aufgehängt. Die Hercules wirkt „spitzer“ und härter. Sie ist in vielen Kurven, in manchen Gefällen schneller, und auch auf der Geraden holt sie etwas mehr heraus, die Biegedehnungen am Schwingenholm sind enger als bei der Zündapp, deren Schwingen wiederum labiler wirkt.

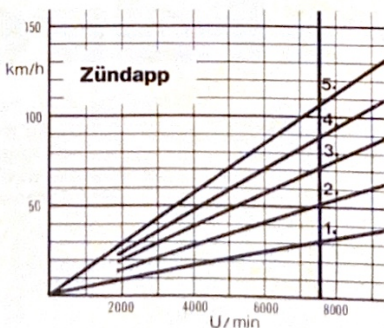
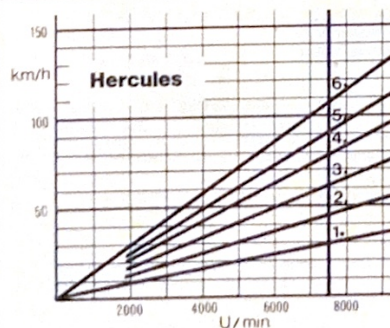
Zur Fahrleistung gehört die Getriebeauslegung. Der Sachsmotor hat sechs Gänge, und das ist nicht etwa nur ein Verkaufsgag. Es ist notwendig. Nehmen wir zum Beispiel den Sprung zwischen dem fünften und sechsten Gang: bei 7500 U/min (= 17 PS) schalten wir in den sechsten Gang hinauf, der an dieser Stelle bei blitzschnellem und sofortigem Anschluß mit 6200 U/min (= 11,5 PS – also schon 5,5 PS weniger!) anschließt. Zwischen dem vierten Gang bei 7500 U/min (= 17 PS) und dem fünften (6600 U/min = 13,2 PS) ist der Sprung enger. Bei der Zündapp ist dieser Raum in zwei Gänge aufgeteilt. Zwischen dem vierten und dem fünften Gang haben wir einen Leistungs-Sprung von 17 und 12,5 PS, zwischen dem dritten und vier-



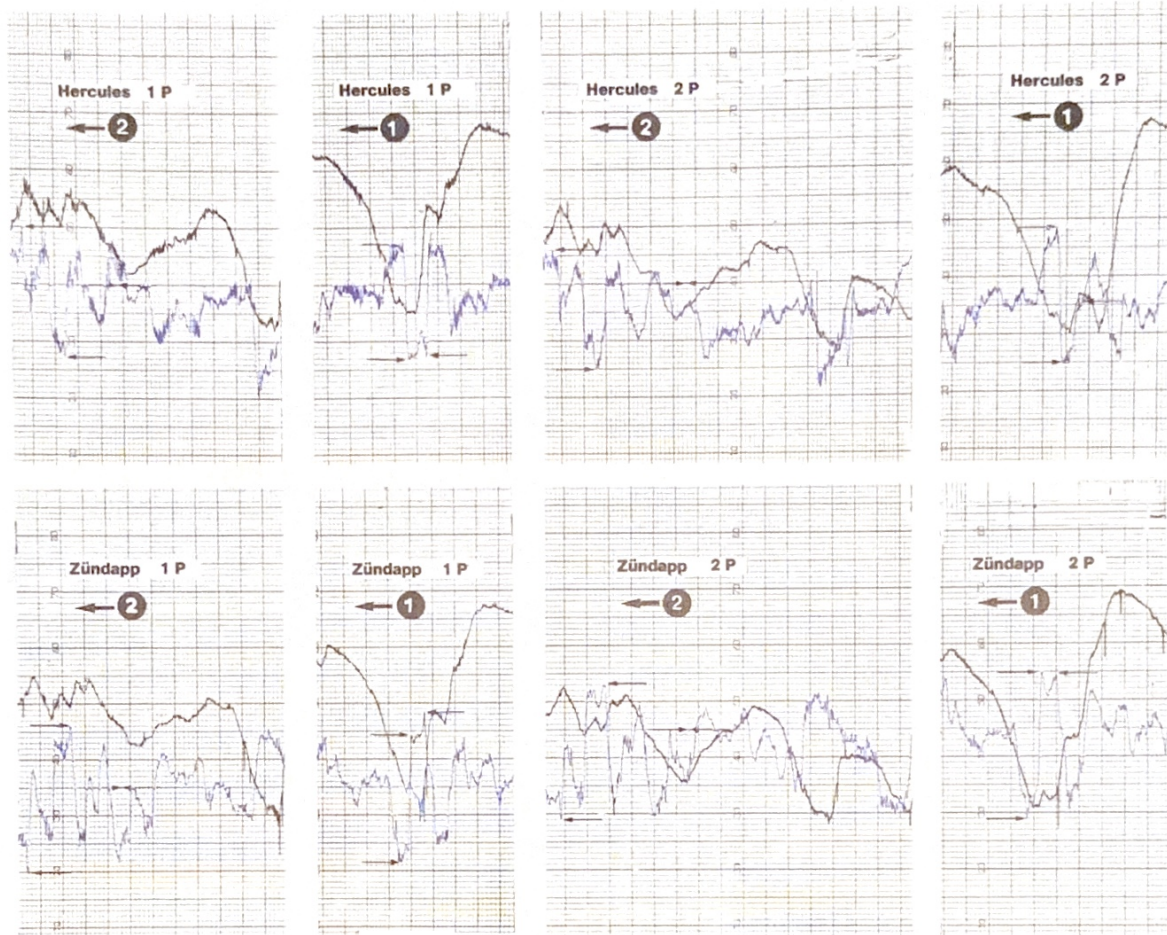
Das sind die Beschleunigungskurven der beiden Maschinen.



Die Gangdiagramme.



Die Leistungskurven decken sich fast, aber die der Zündapp geht ausgeglichener aufwärts.



Dies sind die mit unserer VL-Elektronik jeweils während einer Runde auf der Maschine aufgezeichneten und dann mit einem Speziälschreiber später ausgeschriebenen Geschwindigkeiten (schwarze Linie – Zahlenangaben $\times 2$ = echte km/h) und Biegedehnungen der Hinterradschwinge (farbige Linien). Die Dehnmeßstreifen wurden am gegenüberliegenden Holm des Hinterradantriebes zwei Zentimeter hinter der vorgesehenen Schwingenversteifung in Längsrichtung oben und unten gegenüberliegend angebracht. (Siehe Fotos) Die eingezeichneten Pfeile oben und unten geben die größten Dehnungen von der Mittel-Meßlinie (zwei Pfeile entgegengesetzt) aus an. Wir haben aus den jeweils mehrere Meter langen Meßstreifen für jede Maschine und jede Belastung (1 Person

oder 2 Personen) zwei Streckenstellen ausgesucht, an denen die Unterschiede sehr deutlich zu erkennen sind. Das ist einmal im Abschnitt bei Kilometer 6,5 bis 7,5 (Zahl 1 im schwarzen Punkt, Pfeil = Fahrtrichtung) nach der Fuchsröhre durch die Zick-Zack-Kurven am Adenauer Forst und von Kilometer 13,3 (Eingangs-Links-kurve unterhalb des Karussells) bis Kilometer 16 (hinter der Eschbach-Kurve kurz vor dem Brünchen) durch den Wippermann (Zahl 2 im schwarzen Punkt, Pfeil = Fahrtrichtung).

Bei den Aufzeichnungen für die Hercules erkennen wir außerdem die mit festgehaltenen Vibrationen des Motors, die sich deutlich abheben. Die Ausschläge der Schwinge sind kürzer, härter in ihren Frequenzen, die Dehnungen in

Ihrer Art enger und spitzer als bei der Zündapp. Die Schwinge ist stabiler, das Fahrwerk insgesamt härter. Der Unterschied zwischen 1 und 2 Personen ist – die Federbeine sind nicht verstellbar – durch etwas größere Dehnungen zu sehen. Beim Beschleunigen ist die Gegendehnung viel größer.

Die Zündapp-Schwinge ist labiler und weicher, auch die Federung ist in ihrer Charakteristik weicher. Nach Umstellung der Federung auf höhere Belastung sind die Dehnungen fast gleich. Nur in den kritischen Ecken am Wippermann gibt es größere Ausschläge. Trotzdem ist die Spurtreue sehr gut. Schlangenlinien werden mit zwei Personen noch eben vermieden.

ten Gang einen solchen von 17 und 11,5 PS. Und hier liegt dann wohl auch des Rätsels Lösung: zwischen dem großen und nächstniedrigen Gang ist bei der Zündapp der Leistungssprung enger als bei der Hercules. Und das macht sich auf diesem Kurs bemerkbar, wo man dauernd zwischen den oberen drei bzw. zwei Gängen wechselt.

Natürlich ist es nicht leicht, die ideale „Allround“-Gesamtübersetzung bei schmalen Drehzahlband zu finden, aber geglickt ist es bei beiden Maschinen, so daß auch der Betrieb mit großer Last befriedigend möglich war. Schwieriger noch dürfte es bei der Hercules gewesen sein, die hinteren Federbeine ohne Verstellung für alle Belastungen richtig zu dosieren. Was bei großen Maschinen in

diesem Leistungsbereich kaum Probleme bringt und kaum Einfluß auf zu erzielende Fahr-Durchschnitte nimmt, das wird bei 107 und 112 kg Gewicht und 2000 U/min Drehzahl-Spannweite entscheidend. Es ist keineswegs einfacher und leichter, ein „kleines“ Motorrad zu bauen als einen großen Renner!

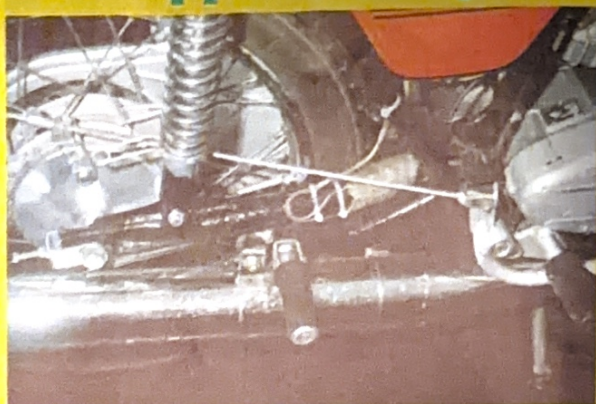
Im Auf und Ab des Streckenverlaufes zeigen beide Geschwindigkeitslinien – besonders gegen Ende der Runde zwischen Kilometer 17 und 22 – das umgekehrte Verhältnis; an Steigungen fällt das Tempo genau der Höhenlinie entsprechend ab, in Gefällen steigt die Geschwindigkeit. Nur die Zündapp bleibt auf der Endgeraden zäher an der Leistung hängen.

Hier nun trat ein Ereignis ein, das viel-

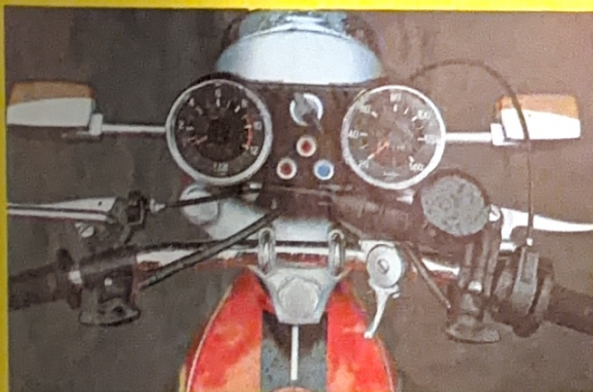
leicht auch noch eine Erklärung für den Gang der Dinge gibt. Auf der letzten Runde wurde die Hercules auf der Endgeraden mit der Lichtschranke nur noch mit 102,68 km/h (= 7100 U/min = 15 PS) gemessen. Es stellte sich später heraus, daß der Zylinderdeckel vom Kerzenloch aus in Fahrtrichtung einen feinen Riß bekommen hatte.

Einen kleinen Unterschied gibt es noch zwischen beiden Maschinen. Die Hercules hat eine Zulademöglichkeit von 193 kg (107 kg Leergewicht/300 kg zulässiges Gesamtgewicht) = zwei Personen + 53 kg Gepäck. Die Zündapp kann 178 kg zuladen (112 kg Leergewicht/250 kg Gesamtgewicht) = zwei Personen + 38 kg Gepäck. Für die Sozia sind die Fußrasten der Hercules direkt am ungefederten Teil

Hercules K 125 S Zündapp KS 125 Sport



Das sind die angesetzten Dehnmeßstreifen an den Schwingenholmen.



Die Instrumente.



Die Motoren. Bei beiden Zylindern stellte das Schwirren der Kühlrippen ein Geräusch-

problem dar. Frage: sind tatsächlich soo große Kühlrippen notwendig?

(Fotos: Klacks/Kriut. Diagramme und Meßstreifen: Klacks/VL)

der Hinterradschwinge, bei der Zündapp an gefederten Trägern befestigt. Tankinhalt der Hercules 11 Liter, Tankinhalt der Zündapp etwas über 14 Liter. Bei einem Testverbrauch auf dem Nürburgring (2/3 der Strecke mit Vollgas) zwischen sechs und 6,5 Litern/100 km ergeben sich – bei Ausfahren der Tanks bis zur Neige – Aktionsradien von 170–185 Kilometer bzw. von 215–230 Kilometer. Die Hinterradkette der Hercules läuft ziemlich frei, die der Zündapp ist nach oben und zum Reifen hin abgedeckt.

Beide Ketten waren brauchbar auch noch nach den Nürburgring-Runden. Die langen Schaltwege des Zündapp-Getriebes waren nach dem Umsteigen von der Hercules überraschend auffällig und gewöhnungsbedürftig und mußten echt beim Räubern auf der Strecke einkalkuliert werden. Die Bremsen waren nicht so bissig wie die vordere Scheibe der Hercules, auf deren Dosierung man sich einstellen mußte. Die Instrumente sind bei beiden Maschinen gut ablesbar und groß dimensioniert.

Die Meßergebnisse lassen erkennen, daß wir zwei schnelle kleine Maschinen vor uns haben, die in ihrem Charakter aber Unterschiede aufweisen. Hercules: rassiges, sehr sportlich angelegtes Modell. Zündapp: etwas mehr auf Alltags-Voraussetzungen gerichtet. Leistungsunterschiede weniger durch Motorcharakteristik als durch Getriebeart, Fahrwerk vorhanden. Den Gebrauchswert werden die folgenden Kilometer erbringen.

Klacks