

## Motoren und Getriebe

### **Gut bei Kräften**

- **Drei neue Benziner für sportlichen Fahrspaß**
- **Hightech-Sechszylinder mit Spitzenwerten bei Leistung und Drehmoment**
- **Vierzylinder mit einzigartigem TWINPULSE-Technologiepaket**
- **Siebengang-Automatik auf Wunsch mit Schalttasten im Lenkrad**

AIRSCARF, COMAND, Variodach, Head/Thorax-Seitenairbags – der neue SLK-Roadster ist in vielerlei Hinsicht einzigartig und zeichnet sich durch Innovationen aus, die in dieser Fahrzeugklasse kein anderes Automobil bietet. Einzigartigkeit ist auch das Stichwort für die Motorenpalette: Drei Benziner mit einem Leistungsspektrum von 120 kW/163 PS bis 265 kW/360 PS stehen zur Auswahl. Darunter ist – erstmals in dieser Fahrzeugklasse – ein Achtzylinder von Mercedes-AMG (siehe Seite 72).

Der V6-Motor des **SLK 350** ist eine komplette Neuentwicklung, die allen Erwartungen an ein kraftvolles, drehfreudiges Triebwerk für einen Sport-Roadster entspricht. Kein anderer Motor dieser Hubraumklasse bietet ein so konsequent auf Fahrdynamik und Fahrspaß ausgerichtetes Leistungs- und Drehmomentprofil wie dieser Sechszylinder, der auch in puncto Kraftstoffverbrauch, Abgas-Emissionen und Komfort Vorbildcharakter hat.

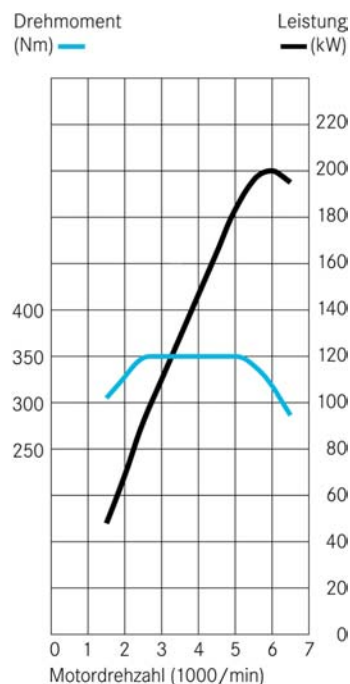
Die Leistungsdaten: Aus einem Hubraum von 3498 Kubikzentimetern entwickelt der neue V6 bei 6000/min 200 kW/272 PS. Daraus errechnet sich eine für diese Hubraumklasse herausragende Literleistung von 57 kW/78 PS. Vorbildlich ist auch das Drehmoment: 350 Newtonmeter sind schon ab 2400/min abrufbereit und bleiben bis 5000/min konstant. Das garantiert hohes Durchzugsvermögen und schnelle Zwischenspurts, aber auch entspanntes Fahren im niedrigen Gang – so wie es sich Roadster-Freunde für genussvolle Touren bei geöffnetem Variodach wünschen.

Auch mit einem NEFZ-Gesamtverbrauch von 10,6 Litern je 100 Kilometer dokumentiert der neue V6-Motor seine fortschrittliche Technik. In Verbindung mit dem Sieben-

gang-Automatikgetriebe 7G-TRONIC beträgt der Kraftstoffverbrauch nur 10,1 Liter je 100 Kilometer (NEFZ-Gesamtverbrauch). Der neue SLK 350 ist damit trotz 25 Prozent höherer Leistung rund drei Prozent sparsamer als das bisherige SLK-Sechszylinder-modell mit Automatikgetriebe.

### SLK 350

<b>Zylinderanordnung</b>	V6
<b>Zylinderwinkel</b>	90°
<b>Ventile pro Zylinder</b>	4
<b>Hubraum</b>	3498 cm <sup>3</sup>
<b>Bohrung/Hub</b>	92,9/86,0 mm
<b>Verdichtungsverhältnis</b>	10,7 : 1
<b>Leistung</b>	200 kW/272 PS bei 6000/min
<b>Max. Drehmoment</b>	350 Nm bei 2400-5000/min



Leistung, Drehmoment, Verbrauch, Komfort und Abgas – das waren gleichrangige Aufgabengebiete, in denen die Mercedes-Ingenieure mit dem neuen V6-Motor Akzente setzen. Sie entwickelten motortechnische Innovationen, die keine Einzellösungen darstellen, sondern sich auf verschiedenen Feldern positiv bemerkbar machen.

### Variable Nockenwellenverstellung: In vierfacher Ausführung

Bereits mit der für einen Sportwagenmotor üblichen Vierventiltechnik und vier oben liegenden Nockenwellen wurden wichtige Voraussetzungen für die vorbildliche Leistungsentfaltung geschaffen. Das allein genügte den Stuttgarter Ingenieuren jedoch nicht. Zusätzlich realisierten sie ein System, mit dem sich das Zusammenspiel der

24 Ventile bedarfsgerecht – je nach Motorlast – steuern lässt und das auf diese Weise für einen sekundenschnellen Gaswechsel in den Zylindern sorgt: eine stufenlose, kontinuierliche Nockenwellenverstellung. Sowohl die Winkelstellungen der beiden Einlass- als auch die Auslassnockenwellen lassen sich kontinuierlich um jeweils 40 Grad verändern, damit die Ventile in jeder Fahrsituation zum günstigsten Zeitpunkt öffnen oder schließen können.

Bei geringer Motorlast nutzen die Fachleute diese Technik, um Abgase direkt vom Brennraum wieder in den Einlasskanal strömen zu lassen: Die Nockenwellen werden dabei so gesteuert, dass die Auslassventile während des Öffnens der Einlassventile noch für kurze Zeit geöffnet bleiben. In diesem kurzen Augenblick kann ein Teil der Abgase vom Auslass- in den Einlasskanal gelangen. Der Unterdruck im Saugrohr hilft dabei. Diese Ventilüberschneidung beim Ausschieben der verbrauchten Gase und beim Ansaugen des frischen Verbrennungsgemischs ermöglicht eine effiziente innere Abgasrückführung. Dadurch verringern sich die Energieverluste beim Ladungswechsel in den Zylindern – mit dem Resultat deutlich verminderter Verbrauchswerte.

Andererseits wird die Nockenwellenverstellung bei höherer Motorlast auch genutzt, um die Ventilüberschneidung je nach Drehzahl so zu optimieren, dass die Brennräume bestmöglich mit Frischgas versorgt werden – ganz im Interesse hoher Leistungs- und Drehmomentausbeute.

Die Steuerung der Nockenwellen übernehmen elektrohydraulisch betätigte Flügelzellenversteller. Sie befinden sich an den vorderen Enden der Nockenwellen und werden mittels vier integrierter Hydraulikventile gesteuert. Den Antrieb der Einlassnockenwellen übernimmt eine Doppelkette; die Auslassnockenwellen werden direkt von den Einlassnockenwellen über ein gespanntes Zahnradpaar bewegt.

Neben dieser vierfachen stufenlosen Nockenwellenverstellung tragen eine Reihe weiterer Maßnahmen zur vorbildlichen Leistungscharakteristik des V6-Motors bei:

- Die auf bestmöglichen Durchsatz ausgelegten, strömungsoptimierten **Einlasskanäle** mit neuartigen **Tumble-Klappen**;

- die speziell entwickelten **Ventile**, die mit einem Schaftdurchmesser von nur sechs Millimetern die Strömung im Einlasstrakt nur wenig beeinträchtigen;
- die kompakten **Brennräume** für hohe Verdichtung (10,7) und guten Wirkungsgrad;
- das neu entwickelte, zweistufige **Schaltsaugrohr**.

Wie bei allen modernen Mercedes-Motoren erfolgt der Ventilspielausgleich auf hydraulischem Wege und ist damit wartungsfrei.

Große Aufmerksamkeit widmeten die V6-Entwickler allen Maßnahmen, die zu einer bestmöglichen Beatmung des Motors beitragen. Leistungsfähige Computerprogramme unterstützten sie bei der Strömungsberechnung und halfen zum Beispiel, die Luftströmung aus dem doppelblättrigen Luftfilter zu optimieren. Hier mündeten die Leitungen in einem Bauteil, das für die Motorfunktionen von großer Bedeutung ist: den Heißfilm-Luftmassenmesser, der im Interesse einer optimalen Luftversorgung des Motors unter strömungstechnischen Gesichtspunkten weiterentwickelt wurde. Das oval geformte Gehäuse des Luftmassenmessers und ein modifiziertes Gitter mit geringem Luftwiderstand sind zwei der wichtigsten Ergebnisse dieser Detailoptimierung.

### **Saugmodul: Zweistufig für geregelte Luftzufuhr**

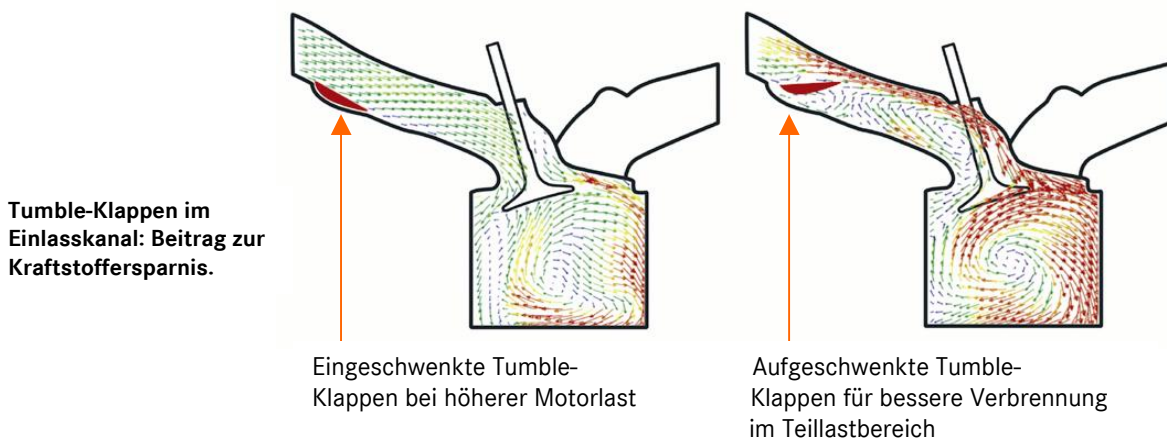
Mithilfe des in bewährter Magnesiumtechnik hergestellten Saugmoduls lässt sich die Luftzufuhr je nach Last und Drehzahl variieren. Die Länge der Saugrohre, die zu den Zylindern führen, wird mit Klappen verändert: Bei hohen Drehzahlen – ab zirka 3500/min – sind die Klappen geöffnet und die Luft strömt auf kurzem Weg in die Brennräume. Das ermöglicht hohe Leistungen.

Bei niedrigen Drehzahlen werden die Klappen geschlossen und die Länge des Saugkanals vergrößert sich. Dadurch entstehen Druckwellen, die den Ansaugvorgang

unterstützen und die Drehmomentausbeute im unteren Drehzahlbereich nachhaltig verbessern. Immerhin: Schon ab 1500/min stehen 305 Newtonmeter und damit rund 87 Prozent des maximalen Drehmoments zur Verfügung.

### **Tumble-Klappen: Turbulente Strömung in den Einlasskanälen**

Das Besondere an dem Saugmodul des Mercedes-Sechszylinders sind elektropneumatisch angetriebene Klappen am Ende eines jeden Einlasskanals. Sie tragen maßgeblich zur Kraftstoffeinsparung bei. Die Mercedes-Ingenieure sprechen von Tumble-Klappen und beschreiben damit deren Aufgabe: Sie bringen das Gemisch buchstäblich zum Taumeln (engl.: to tumble) und steigern dadurch die Turbulenz der Strömung, die folglich mit höherer Geschwindigkeit in die Brennräume gelangt und sich gleichmäßig verteilt. Das Ergebnis ist eine bessere – sprich: vollständigere – Verbrennung.



Im Teillastbereich schwenken die Tumble-Klappen auf, optimieren die Strömung und erhöhen dadurch die Brenngeschwindigkeit – ein Vorteil, der sich vor allem bei dem durch die Abgasrückführung stark abgemagerten Gemisch bemerkbar macht und den Kraftstoffverbrauch senkt. Bei höherer Motorlast sind die Tumble-Klappen nicht erforderlich, sodass sie sich vollständig im Saugrohr versenken lassen und den Ansaugvorgang nicht beeinträchtigen. Die situationsgerechte Steuerung der Tumble-Klappen erfolgt auf Basis gespeicherter Kennlinien.

Durch die Tumble-Klappen in den Einlasskanälen lässt sich der Kraftstoffverbrauch des V6-Motors je nach Drehzahl um bis zu 0,2 Liter je 100 Kilometer verringern – bei gleichzeitig verbesserter Laufruhe.

### **Wärmemanagement: Kraftstoffersparnis mit System**

Mit einem intelligenten Wärmemanagement leisten die Mercedes-Ingenieure einen weiteren Beitrag zur Kraftstoffersparnis. So wird beispielsweise die Zirkulation des Kühlmittels während der Warmlaufphase gestoppt, damit der Motor schneller seine Betriebstemperatur erreicht. Das bewirkt einen besseren Ölfluss und damit eine deutlich verminderte Reibung im Motor. Zudem reduzieren sich dadurch die Abgas-Emissionen. Auch bei warmem Motor unter Volllast werden die Wärmeströme so gelenkt, dass Motoröl und Kühlmittel stets optimale Temperaturen haben. Dafür sorgt ein neuartiges, kennfeldgesteuertes Thermostat; es arbeitet in allen Betriebssituationen.

### **Triebwerk: Vorteile durch Leichtbautechnik**

Zylinderkopf und Kurbelgehäuse des neuen V6-Motors bestehen aus Aluminium. Ebenso entsprechen Kolben, Pleuel und Zylinderlaufbuchsen modernen Konstruktionsprinzipien, die nicht nur zur Gewichtsersparnis beitragen, sondern sich auch in puncto Drehfreudigkeit und Laufruhe positiv bemerkbar machen. Denn: Je geringer die sich bewegenden Massen im Kurbelgehäuse, desto geringer fallen die Schwingungen aus und desto agiler reagiert der Motor auf die Gaspedalbewegungen des Autofahrers:

- Die **Kolben** bestehen aus eisenbeschichtetem Aluminium. Ihre Böden wurden unter Berücksichtigung des Ventilwinkels (28,5 Grad) so gestaltet, dass ein günstiger Brennraum entsteht.

- Das Gewicht der geschmiedeten **Stahlpleuel** konnten die Mercedes-Ingenieure im Vergleich zu anderen V6-Motoren um rund 20 Prozent verringern und leisteten damit einen wichtigen Beitrag zur hohen Laufkultur des neuen Sechszylinders.
- Die **Zylinderlaufbuchsen** zeichnen sich durch reibungsarme Oberflächen in Aluminium-Silizium-Technik aus, die sich auch in anderen Pkw-Motoren von Mercedes-Benz bewährt. Hohe Formstabilität, vorbildlicher Wärmefluss und geringes Gewicht sind weitere Vorteile. Die Gewichtseinsparung gegenüber herkömmlichen Graugussbuchsen beträgt rund 500 Gramm pro Zylinder.
- Die geschmiedete **Kurbelwelle** ist mit vier Gegengewichten ausgestattet. Vier breite Kurbelwellenlager mit Querversteifungen zum Kurbelgehäuse tragen ebenfalls zur Verringerung der Schwingungen bei.
- Eine **Ausgleichswelle** zwischen den beiden Zylinderbänken kompensiert die bei einem V6-Motor prinzipbedingten freien Schwingungsmomente und sorgt für vorbildliche Laufruhe. Sie rotiert mit gleicher Drehzahl gegenläufig zur Kurbelwelle.

### **Akustik: Reduzierte Geräusche und gestalteter Klang**

Neben vorbildlicher Leistungs- und Drehmomentcharakteristik, günstigem Kraftstoffverbrauch und schwingungsarmem Lauf bietet der neue V6-Motor auch hörbare Fortschritte. Stichwort Geräuschkomfort: Mit großem messtechnischen Aufwand haben die Mercedes-Ingenieure nahezu jedes der rund 210 Einzelteile des Triebwerks akustisch untersucht und nach Lautstärke und Frequenz beurteilt – vom Kurbelgehäuse bis zum Motorlager, vom Kolben bis zum Einspritzventil.

Ihr Ziel war ein in jeder Fahrsituation angenehmes Klangbild. Um dies zu erreichen, wurden nicht nur die Absolutwerte der Geräuscentwicklung gemessen, sondern auch solche akustischen Störquellen beseitigt, die zwar nicht besonders laut sind, sich aber bei Last- oder Drehzahländerungen durch bestimmte Frequenzen unangenehm bemerkbar machen – und damit das Klangbild subjektiv beeinträchtigen.

Das Thema Geräuschabstimmung entwickelt sich mehr und mehr zu einer der Hauptaufgaben bei der Motorenentwicklung – vor allem, weil die Ingenieure den Zielkonflikt zwischen niedrigem Vorbeifahrgeräusch und angenehmem, sonoren Motoren-Klang lösen müssen. Beim neuen Sechszylinder für die SLK-Klasse verfolgten die Fachleute konsequent das Konzept, Geräusch zu reduzieren und Klang zu gestalten. Deshalb wurden zum einen verschiedene Maßnahmen entwickelt, um die Motorengeräusche zu reduzieren – vom Zwei-Patronen-Luftfilter mit integrierten Resonatoren bis zur Dämmmatte unter der Motorhaube. Zum anderen beschäftigten sich die Fachleute damit, den typischen Sportwagen-Sound der SLK-Klasse zu kreieren, indem sie bestimmte, angenehme Frequenzen betonten – vor allem durch eine gezielte Abstimmung der zweiflutigen Auspuffanlage.

### **Vierzylinder: Mit TWINPULSE-Technik acht Prozent sparsamer**

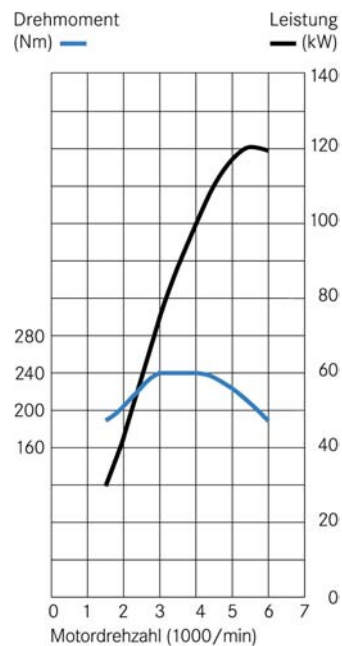
Premiere in der SLK-Klasse feiert auch der moderne Vierzylindermotor mit 120 kW/ 163 PS, der zur neuen Generation der TWINPULSE-Triebwerke gehört. Dieser Begriff beschreibt die bislang einzigartige Kombination verschiedener Technologien wie Kompressoraufladung, Ladeluftkühlung, Vierventiltechnik, variabel verstellbare Nockenwellen und Lanchester-Ausgleichswellen, die bei einem Minimum an Kraftstoffverbrauch ein Maximum an Fahrspaß und Laufruhe ermöglichen. Dank dieses Hightech-Pakets verbraucht der neue SLK 200 KOMPRESSOR acht Prozent weniger Kraftstoff als das gleich starke Vorgängermodell. Der NEFZ-Gesamtverbrauch beträgt 8,7 Liter je 100 Kilometer.

Der aus einer hochfesten Aluminium-Legierung hergestellte Zylinderkopf des Vierzylinders ist mit 16 Ventilen und zwei oben liegenden Nockenwellen ausgestattet. Sie sind ebenso wie beim neuen V6-Motor variabel verstellbar. Ein so genannter Flügelzellenversteller mit integriertem Steuerventil ermöglicht eine kontinuierliche Einstellung der jeweils günstigsten Steuerzeiten, was sich vorteilhaft auf das Drehmomentverhalten bei Volllast, auf den Kraftstoffverbrauch und die Abgas-Emissionen auswirkt. Die Ventile werden mittels Rollenschlepphebel gesteuert und verfügen über einen wartungsfreien hydraulischen Ventilspielausgleich.



### SLK 200 KOMPRESSOR

<b>Zylinderanordnung</b>	R4
<b>Ventile pro Zylinder</b>	4
<b>Hubraum</b>	1796 cm <sup>3</sup>
<b>Bohrung/Hub</b>	82,0/85,0 mm
<b>Verdichtungsverhältnis</b>	9,5 : 1
<b>Leistung</b>	120 kW/ 163 PS bei 5500/min
<b>Max. Drehmoment</b>	240 Nm bei 3000-4000/min



Für sportwagentypische Agilität und Dynamik sorgt beim SLK-Vierzylinder ein Kompressor mit Ladeluftkühlung. Dadurch steht schon ab Leerlaufdrehzahl ein hohes Drehmoment zur Verfügung, das wiederum eine längere Gesamtübersetzung ermöglicht. Damit lassen sich die neuen Motoren weitgehend entdrosseln, also besonders wirtschaftlich betreiben. Der TWINPULSE-Effekt: noch bessere Fahrleistungen und noch geringerer Kraftstoffverbrauch.

Die weltweit einzigartige Kombination der mechanischen Aufladung mit dem so genannten Lanchester-Massenausgleich löst als integraler Bestandteil des TWINPULSE-Systems einen weiteren Zielkonflikt bei der Entwicklung von Vierzylindermotoren: Zwei geschmiedete und mehrfach gelagerte Wellen, die unterhalb des Kurbeltriebs angeordnet sind, rotieren zueinander gegenläufig mit doppelter Kurbelwellendrehzahl. Auf diese Weise kompensieren sie die prinzipbedingten Massenkräfte, die unter anderem durch die Bewegungen der Kolben auftreten und störende Vibrationen verursachen können.

### Die wichtigsten Motor- und Fahrleistungsdaten der neuen SLK-Klasse

	<b>SLK 200 KOMPRESSOR</b>	<b>SLK 350</b>	<b>SLK 55 AMG</b>
<b>Zylinder</b>	R4	V6	V8
<b>Hubraum</b>	1796 cm <sup>3</sup>	3498 cm <sup>3</sup>	5439 cm <sup>3</sup>
<b>Leistung</b>	120 kW/ 163 PS	200 kW/272 PS	265 kW/360 PS
<b>Max. Drehmoment bei</b>	240 Nm/ 3000–4000/min	350 Nm/ 2400-5000/min	510 Nm/ 4000/min
<b>0–100 km/h</b>	7,9 s (8,3 s*)	5,6 s (5,5 s**)	4,9 s**
<b>60–120 km/h</b>	12,2 s (8,3 s*)	8,7 s (5,1 s**)	3,8 s**
<b>Höchstgeschw.</b>	230 km/h (226 km/h*)	250 km/h	250 km/h
<b>Verbrauch***</b>	8,7 l/100 km (8,8 l/100 km*)	10,6 l/100 km (10,1 l/100 km**)	12,0 l/100 km**/2

\*mit Fünfgang-Automatik; \*\*mit Siebengang-Automatik; \*\*\*NEFZ-Gesamtverbrauch; <sup>2</sup> vorläufige Angabe

### Abgas-Emissionen unter den EU-4-Limits

Wie alle modernen Pkw-Benzinmodelle von Mercedes-Benz entspricht auch die neue SLK-Klasse den strengen EU-4-Abgaslimits, die ab 2005 gelten. Ebenso wie der SLK 350 und SLK 55 AMG ist auch das Vierzylindermodell SLK 200 KOMPRESSOR mit einer zweiflutigen Abgasanlage ausgestattet, dessen Abschluss links und rechts zwei auf das Design abgestimmte, markante Endrohrblenden bilden.

Die Abgasreinigung basiert auf einem dualen Konzept: auf aufwändigen innermotorischen Maßnahmen, die für geringe Rohemissionen sorgen, und auf einer hochwirksamen Abgasnachbehandlung durch motornah angeordnete Katalysatoren – beim Vierzylinder mit 0,9 Liter Volumen und beim Sechszylinder mit zwei Mal 1,4 Liter Volumen. Die Katalysatoren sind beim SLK 200 KOMPRESSOR und beim SLK 350 mit

jeweils zwei Lambda-Sonden ausgestattet – einer Regel- und einer Diagnose-Sonde – und werden linear geregelt. Das bedeutet: Die Lambda-Sonden sind bereits unmittelbar nach dem Kaltstart des Triebwerks aktiv und liefern Informationen über die Abgaszusammensetzung, die das elektronische Steuergerät unter anderem für eine gezielte Warmlaufsteuerung verarbeitet. Auch dank der luftspaltisolierten Edelstahl-Auspuffkrümmer erreichen die Katalysatoren ihre Betriebstemperatur schneller.

Zu den innermotorischen Systemen zählt zum Beispiel die stufenlose Nockenwellenverstellung, die im Teillastbereich eine effiziente innere Abgasrückführung ermöglicht. Auch die verstellbaren Tumble-Klappen in den Einlasskanälen des V6-Motors, die den Verbrennungsprozess verbessern, leisten einen wichtigen Beitrag, um die Rohemissionen des Motors auf ein Minimum zu verringern. Zusätzlich ist eine Sekundärlufteinblasung im Einsatz. Sie bewirkt eine Nachverbrennung der Abgase, sodass die Temperatur in den Auslasskanälen steigt und der Katalysator früher mit der Umwandlung der Schadstoffe beginnen kann. Während der thermischen Nachverbrennung verringert sich auch der Kohlenmonoxid- und Kohlenwasserstoffanteil im Rohabgas.

### **Getriebe: Fünf, sechs oder sieben Gänge zur Auswahl**

SLK 200 KOMPRESSOR und SLK 350 sind serienmäßig mit einem Sechsgang-Schaltgetriebe ausgestattet, das die Mercedes-Ingenieure weiter perfektioniert und noch sportlicher abgestimmt haben. Dies erreichen sie durch eine so genannte Einstangenschaltung. Sie ermöglicht schnelle sportliche Gangwechsel und bietet gleichzeitig dank aufwändiger Dämpfungselemente noch mehr Schaltkomfort als bisher.

Im Unterschied zur bisherigen Getriebebeschaltung, bei der die Bewegungen des Schalthebels in der Längs- und in der Querrichtung getrennt an das Getriebe übertragen wurden, übermittelt nun eine einzige Schaltstange beide Bewegungen gleichzeitig. Dadurch konnte auf die bisher notwendigen Umlenkungen verzichtet werden, was sich in der Praxis vor allem durch einen schnellen, knackigen Gangwechsel bemerkbar macht.

Die neue Einstangenschaltung bietet dank höherer Schaltqualität und besserer Schaltpräzision mehr Fahrspaß. So genießt der Fahrer ein noch harmonischeres Schaltgefühl, weil der Schaltablauf dank der Dämpfungselemente im unteren Bereich des Schalthebels und am Schaltgehäuse als runder – weil besser gedämpft – empfunden wird. Überdies sorgen die Dämpfer für eine hervorragende Entkoppelung des Schalthebels von den Getriebe- und Motorvibrationen; auch die Schaltgeräusche werden auf ein Minimum reduziert.

Auch in einem anderen Punkt unterscheidet sich die Weiterentwicklung vom bisherigen Mercedes-Schaltgetriebe mit sechs Gängen: Der Rückwärtsgang liegt nicht mehr wie gewohnt links hinten, sondern links vorn neben dem ersten Gang.

### **7G-TRONIC: Sieben Gänge für weniger Verbrauch und noch mehr Fahrspaß**

Für den SLK 350 ist auf Wunsch das weltweit erste Siebengang-Automatikgetriebe lieferbar; beim SLK 55 AMG gehört es zur Serienausstattung. Die Automatik trägt die Bezeichnung 7G-TRONIC und bietet eine Reihe technischer Innovationen, die für kraftvollere Beschleunigung, schnellere Zwischenspurts, günstigeren Kraftstoffverbrauch und höheren Schaltkomfort sorgen.

Seine überragenden Qualitäten verdankt das Siebengang-Automatikgetriebe mehreren konstruktiven Maßnahmen. Am wichtigsten ist die Zunahme der Zahl der Vorwärtsgänge von bisher fünf auf sieben. Dadurch lässt sich eine größere Gesamtspreizung realisieren, bei der die Drehzahlsprünge zwischen den einzelnen Gängen kleiner ausfallen als beim Fünfgang-Getriebe. Auf diese Weise steht für nahezu jede Fahrsituation die optimale Übersetzung zur Verfügung. Zudem hat die elektronische Steuerung noch mehr Möglichkeiten, um die Schaltvorgänge hinsichtlich Verbrauch und Komfort weiter zu optimieren. Die Motordrehzahlen liegen zum Beispiel bei Tempo 100 im Durchschnitt – je nach Fahrsituation – um etwa zwölf Prozent niedriger als bei einer Fünfgang-Automatik. Dank dieser optimalen Drehzahlanpassung verbraucht der Motor weniger Kraftstoff und läuft zudem noch leiser.

Weitere wichtige Fortschritte erzielen die Mercedes-Ingenieure in puncto Schaltungssteuerung: Muss bei zügiger Beschleunigung schnell über mehrere Gangstufen heruntergeschaltet werden – etwa beim „Kick-down“-Befehl – schaltet die 7G-TRONIC die Gänge nicht mehr nacheinander. Stattdessen nutzt das Getriebe die Technik der so genannten Mehrfach-Rückschaltungen: Je nach Fahrsituation wird nicht nur ein Gang, sondern bis zu vier Gänge zurückgeschaltet. Dabei sind Doppelschaltungen, zum Beispiel vom siebten in den fünften Gang oder vom fünften in den dritten sowie vom dritten in den ersten sowie Vierfachschaftungen vom sechsten in den zweiten Gang, direkt durch den Wechsel eines zu- bzw. abschaltenden Elementes möglich. Damit ist die Drehzahländerung vom Ist- in den Zielgang sehr schnell, spontan und analog einer Einfachrückschaltung umsetzbar.

Für Mehrfachrückschaltungen, die nicht direkt ausgeführt werden – zum Beispiel die häufigen Schaltungen vom siebten in den vierten Gang oder vom siebten in den dritten Gang – wird die zweite Teilschaltung durch Ineinanderfallen oder Verschleifen so moduliert, dass der Fahrer dies als eine stetige Drehzahländerung wahrnimmt. Die Schaltzeiten konnten dadurch gegenüber dem bisherigen Fünfgang-Automatikgetriebe erheblich verkürzt werden.

Ebenso wie die bewährte Fünfgang-Automatik, die auf Wunsch für den SLK 200 KOM-PRESSOR lieferbar ist, zeichnet sich auch das neue Siebengang-Automatikgetriebe durch eine Wandlerüberbrückungskupplung aus. Sie befindet sich im hydrodynamischen Drehmomentwandler und eliminiert in vielen Betriebssituationen den Schlupf zwischen Pumpen und Turbinenrad weitgehend, indem sie, wann immer möglich, eine nahezu starre Verbindung zwischen Motor- und Getriebewelle herstellt und damit Leistungsverluste verhindert.

Abweichend von herkömmlichen Automatikgetrieben, bei denen der Wandler nur in den höheren Gängen überbrückt werden kann, ist die Überbrückungskupplung in der Siebengang-Automatik von Mercedes-Benz aber bereits ab dem ersten Gang aktiv. Zudem ist die Wandlerüberbrückungskupplung aus Komfortgründen schlupfgeregelt,

setzt also sehr weich ein. Auch dadurch erzielen die Mercedes-Ingenieure ein Optimum an Schaltqualität.

### **Getriebeprogramm: Manueller Gangwechsel mittels Schalttasten im Lenkrad**

Dem dynamisch-agilen Charakter der neuen SLK-Klasse entsprechend, kann der Autofahrer sowohl die Fünfgang- als auch die Siebengang-Automatik mittels Schalttasten im Lenkrad (Wunschausstattung) bedienen und die Fahrstufen begrenzen oder manuell direkt anwählen und so das beachtliche Leistungsvermögen der Motoren in jeder Fahrsituation optimal abrufen. Dazu schaltet er mittels eines Tasters auf der Tunnelverkleidung in den Modus „M“ (manuelles Fahrprogramm). Der jeweils aktuelle Gang wird im Zentral-Display des Kombi-Instruments angezeigt.

Auch in diesem manuellen Fahrprogramm schaltet das Automatikgetriebe bei Erreichen der Drehzahlgrenze in den nächsthöheren Gang.

Neben dem manuellen Fahrprogramm stehen auch die Getriebemodi „C“ (Komfort) und „S“ (Sport) zur Auswahl. In diesen Programmen werden die Gänge automatisch gewechselt; die Lenkrad-Schalttasten sind jedoch ebenfalls aktiv, sodass der Autofahrer das Getriebe auch jederzeit manuell bedienen kann.