

# Die Klimatisierung: Viele Neuheiten für ein behagliches Klima

**Das besondere Augenmerk bei der konsequenten Weiterentwicklung des gesamten Klimasystems lag auf den Entwicklungszielen Leistungsfähigkeit, Luftqualität, Regelgüte, Geräuschniveau und Effizienz. Neu ist das AIR-BALANCE Paket mit den Bestandteilen Beduftung, Ionisierung und einer im Vergleich zum Grundfahrzeug noch leistungsfähigeren Filtration. Die Klimatisierungsautomatik THERMOTRONIC im Fond bietet zwei zusätzliche Zonen zur Erhöhung des thermischen Komforts. Ganz neu ist die Armlehnenheizung, eine elektrische Beheizung der Armauflagen.**

Das neu entwickelte Klimasteuerggerät der serienmäßigen **Klimatisierungsautomatik THERMOTRONIC** beherbergt ein massenstromgesteuertes Regelungskonzept, dessen Automatikfunktionalität dem individuellen Komfortempfinden auf allen Sitzplätzen gerecht wird. Fahrer und Beifahrer haben vollständig autarke Einstellmöglichkeiten für das Temperaturniveau, die Luftverteilung und Luftmenge, für die vordere Fußraumtemperatur mit wärmerer oder kälterer Ausprägung, und für die individuellen Automatikmodi mit den Klimastilen „Focus“, „Medium“ und „Diffuse“. Die Stile, die sich in Luftmenge und Luftverteilung unterscheiden, können einfach über das COMAND Online eingestellt werden.

## **Das AIR-BALANCE Paket: Beduftung, Ionisierung und bessere Filtration**

Als Weltneuheit erhält die neue S-Klasse Limousine eine „aktive Beduftung“ im Rahmen des AIR-BALANCE Pakets. Aktiv bedeutet, dass man die Beduftung selbstständig ein- und ausschaltet und die Intensität selbst einstellt. Zum Beduftungssystem gehören verschiedene Bedienmodi:

- Ein/Aus
- Intensitätsregelung „schwach – mittel – stark“
- Duftauswahl durch Wechsel des Flakons im Duftgenerator

Hochwertiger Duft, der wie Parfüm in ein bereits hochwertiges Interieur eingebracht werden kann, erweitert die sinnliche Wahrnehmung des Mercedes-Benz Interieurs um eine ganz grundlegende Dimension: die Duftwahrnehmung. Wertvolle Düfte gehören in allen Hochkulturen zum Repertoire des sinnlichen Genusses und der Individualität. Mit der Beduftung wird das Geruchsfeld des Innenraums individualisiert. Der Innenraumgeruch wird weder dauerhaft verändert, noch lagern sich die Duftmoleküle auf textilen Oberflächen des Fahrzeugs oder auf der Kleidung ab. Der Dufteindruck ist dezent, tritt sanft auf und klingt schnell wieder ab. Vier Raumparfüms (FREESIDE MOOD, NIGHTLIFE MOOD, DOWNTOWN MOOD, SPORTS MOOD) werden in ansprechenden Flakons angeboten. Die Düfte wurden in Zusammenarbeit mit dem Parfümeur Marc vom Ende entwickelt.

Das Beduftungssystem besteht aus zwei Teilen: einem Glasflakon mit Funktionskopf und dem Duftgenerator im Handschuhfach. Bei der Beduftung wird der Effekt genutzt, dass an der Oberfläche einer Lösung ein ständiger Stoffaustausch stattfindet. Dabei gehen Moleküle in die Gasphase über (Verflüchtigung), während sich andere Moleküle wieder in der Flüssigkeit lösen. Leitet man einen Teilluftstrom über die Flüssigkeitsoberfläche, so lässt sich die Luft mit den Molekülen des ausgewählten Duftstoffes anreichern. Anschließend wird die duftende Luft über eine separate Öffnung direkt in den Innenraum abgegeben. Durch das Bypass-Verfahren ist die Durchflussmenge pro Zeiteinheit variabel einstellbar. Die aktive Beduftung ist eine Weiterentwicklung des aus dem MAYBACH ZEPPELIN bekannten Systems der Duftkugel.

### **Luftfilterung: frische Luft statt dicker Luft**

Eine weitere Komponente des AIR-BALANCE Pakets ist die verbesserte Filterung der durch das Klimagerät in den Fahrzeuginnenraum geleiteten Außenluft und der umgewälzten Innenluft im Umluftbetrieb. Das Filtersystem ist jetzt noch leistungsfähiger und kann die Belastungsspitzen bestimmter gasförmiger Emissionen reduzieren und die Konzentrationen so weit verringern, bis sie unter einer Wahrnehmungsschwelle liegen. Das Filtersystem besteht aus zwei kombinierten Feinstaub-Aktivkohlefiltern zwischen dem Ansaugbereich und dem Luftverteilsystem des Klimageräts.

Wegen ihres guten Adsorptionsverhaltens gegenüber gasförmigen Schadstoffen und Geruchsstoffen wird für den Innenraumfilter Aktivkohle verwendet. Sie wird aus den Schalen der Kokosnuss gewonnen. Gerade für Allergiker ist die ausgereifte Pollenfilter-Technik des Feinstaubfilter-Anteils besonders hilfreich. Bei Mercedes-Benz werden diese Filter sowohl im neuen als auch im gebrauchten Zustand auf ihre Wirksamkeit getestet, um sicherzustellen, dass die Filtereigenschaften mindestens bis zum nächsten Servicetermin erhalten bleiben.

Die Ionisierung ist ebenfalls Bestandteil des AIR-BALANCE Pakets. Hierbei wird Luft aus der Klimaanlage über den Ionisator und anschließend in die Fahrzeuggabine geleitet. In einem kombinierten Betriebsmodus können so bestimmte Viren, Bakterien und Sporen eliminiert werden (Clean-Wirkung). Gleichzeitig kann die Luft durch eine erhöhte Konzentration an negativ geladenen Sauerstoffionen aufgefrischt werden (Relax-Wirkung).

### **Wärme-Komfort-Paket: beheizte Armauflagen, Sitzheizung Plus**

Die neue S-Klasse Limousine erhält als Sonderausstattung für alle Motorisierungen ein Wärme-Komfort-Paket. Dazu gehören

- beheizte Armauflagen vorne (Seitentüren + Mittelarmauflage)
- schnelle Sitzheizung Plus für Fahrer und Beifahrer
- beheiztes Lenkrad
- beheizte Armauflagen hinten (Seitentüren + Mittelarmauflage)
- Sitzheizung Plus im Fond.

Die Innovation in diesem Paket sind die Armauflagen, deren Oberflächen sich durch Heizelemente ähnlich der Sitzheizung beheizen lassen. Ursprünglich für die energieeffiziente Beheizung von Elektroautos erdacht, sorgt die Panel-Beheizung in der

S-Klasse für ein besonders behagliches Umfeld. Das Ein- und Ausschalten der Oberflächenheizung erfolgt über den Sitzheizungsschalter in der Türverkleidung. Über COMAND Online lässt sich die Beheizung der Flächen deaktivieren. Die Heizleistung der Sitzheizung Plus erreicht bis zu 2.000 Watt/m<sup>2</sup> und ist im besonders empfindlichen Lordosenbereich bereits nach zehn Sekunden spürbar.

### **Klimatisierung: vielfältige Einstellmöglichkeiten, hohe Effizienz**

Das neue Klimatisierungskonzept der neuen S-Klasse verbindet Energieeffizienz mit individuellen Wohlfühltemperaturen auf jedem Sitzplatz und setzt neue Maßstäbe bei der Adaptionfähigkeit des Automatikbetriebes an die individuellen Wünsche der Insassen.

Bedient wird die neue Klimatisierungsautomatik über:

- die neu entwickelte Bedieneinheit unterhalb der Mitteldüse
- das Klimamenü im COMAND Online
- die Fondbedieneinheit in der Mittelkonsole hinten (bei Sonderausstattung Fondklimatisierung).

Um den Klimakomfort im Fondraum noch zu erhöhen, ist eine neu entwickelte, wasserseitig geregelte, zweizonige Klimatisierungsautomatik **THERMOTRONIC** im **Fond** als Sonderausstattung erhältlich, die in der Mittelkonsole eingebaut ist. Die Luft wird über das Mittelkonsoleninnere angesaugt. Die abgekühlte Luft strömt durch einen wassermengengeregelten Wärmetauscher und verteilt sich konditioniert auf die links-rechts getrennten Mitteldüsenaustritte, in die Fondfußräume und in die B-Säulendüsen. Über vier Schrittmotoren wird die Luftverteilung für beide Seiten automatisch geregelt.

Die Grundfunktionen der Klimaanlage wie Automatik, Temperatureinstellung, Luftmenge, Restmodus, Umluft, Defrost und heizbare Heckscheibe können über Tasten in der Bedieneinheit vorn direkt bedient werden. Weitere Klimatisierungsfunktionen wie Standheizung, Beduftung, Ionisierung und Fußraumtemperatur können über die Klima-Statuszeile in der Headunit aufgerufen werden, in der auch die Grundfunktionen wie Luftverteilung und Belüftungsmodi anwählbar sind.

Die Luftmenge und -verteilung wurden gegenüber der Klimatisierungsanlage in der Vorgängerbaureihe weiterentwickelt und noch weiter verbessert. Das bedeutet:

- Automatikmodi „Medium“ (vergleichbar mit der Auslegung des Vorgängermodells), „Diffus“ (auf möglichst geringen Luftstrom ausgelegt und nicht direkt auf die Insassen gerichtet; die Luft strömt vorzugsweise aus den Entfrosterdüsen und Fußraumöffnungen in den Fahrgastraum) und „Focus“ (arbeitet mit höheren Luftmengen, die vorzugsweise aus den Düsen der Belüftungsebene austreten)
- Gebläse für Fahrer und Beifahrer separat einstellbar
- Fußraumtemperatur vorn kann individuell in fünf Stufen wärmer oder kälter eingestellt werden und für Fahrer und Beifahrer separat.

Der Wärmetauscher des Heizkreislaufes hat eine Heizleistung von 9,7 kW bei einer Luftmenge von 8 kg/min. Für Fahrzeuge mit Dieselmotor wird ein Wärmetauscher mit drei integrierten PTC-Heizelementreihen mit einer in sechs Stufen schaltbaren Heizleistung von 1,5 kW verwendet. Eine elektronisch kommutierte Zusatzwasserpumpe ermöglicht den Restwärmebetrieb bei ausgeschalteter Zündung. Der Flachrohrverdampfer des Kältemittel-Kreislaufes hat eine Leistung von 8,8 KW. Der Kältemittelverdichter ist bei Non-Hybriden stufenlos extern geregelt und über eine Magnetkupplung in den Riementrieb eingebunden.

Zur Steuerung der Klimaautomatik dient eine große Anzahl von Sensoren wie Ausblas- und Verdampferfühler, Potentiometer in den Düsenwählrädern, Multifunktionssensor mit Feuchtemesszelle und ein belüfteter Innenfühler im Bereich der Dachbedieneinheit für die Innenraumtemperatur. Die Erfassung der Sonneneinstrahlung erfolgt mithilfe zweier links/rechts getrennter Solarsensoren innerhalb der Kabine, jeweils einen Sensor im Cockpit und einen Sensor auf der Hutablage. Mithilfe von GPS-Navigationsdaten wird zusätzlich die Sonnenrichtung und die Höhe über Meeresspiegel (Elevation) ermittelt. Für den Fall, dass die GPS-Navigationsdaten nicht verfügbar sind, wird eine Ersatzberechnung der Sonnenrichtung durchgeführt und zwar auf

Basis des im fahrzeugcodierten Auslieferungslands, der Uhrzeit und des Datums. So wird die Regelung der Klimaanlage in die Lage versetzt, auf die erhöhte Wärmezufuhr durch direkte Sonneneinstrahlung zu reagieren,

auch wenn die Solarsensoren noch keine Änderung im Innenraum registrieren, zum Beispiel wenn sie durch die A-/B-/C-Säulen oder durch das Dach ganz oder teilweise abgeschattet sind.

### **Energieeffiziente Klimatisierung: Sparen beim Heizen und Kühlen**

Um die Klimatisierung so energieeffizient wie möglich zu gestalten, werden verschiedene Maßnahmen ergriffen:

- Energieeffiziente Regelung mit gleitender Verdampfungstemperatur und Beschlagsensorik
- PWM (Pulsweiten-modulierte) Gebläseregler
- IWT (innerer Wärmetauscher) mit effizientem Kältekreis
- Extern geregelter Kältemittelverdichter mit Magnetkupplung (Modelle ohne Hybrid) und interner Ölabscheider
- Elektronisch geregelter Kältemittelverdichter, der sich unabhängig von der Motordrehzahl in optimalen Betriebspunkten betreiben lässt
- Heizbrennverfahren als effiziente Zuheizmaßnahme für Modelle mit Dieselmotor
- Serienmäßig wärmedämmendes Grünglas rundum
- Sonderausstattung: wärme- und geräuschkämmendes sowie infrarotreflektierendes Verbundsicherheitsglas rundum
- Sonderausstattung: effiziente Flächenheizungen
- Thermische Isolation des Innenraums in Kombination mit NVH-Maßnahmen.

Als Sonderausstattung wird eine Standheizung mit Funkfernbedienung angeboten, die in die Klimaregelung eingebunden ist. Der Innenraum des abgestellten Fahrzeugs kann damit beheizt oder mit Frischluft belüftet und wie folgt aktiviert werden:

- Bedieneinheit im Fahrzeug
- Vorwahrfunktion mittels COMAND Online und zentralem Bedienelement. Die Startzeit wird hierbei automatisch in Abhängigkeit von der Fahrzeugaußen und -innentemperatur berechnet
- Funkfernbedienung mit Rückmeldung zum erfolgreichen Aufbau der Funkstrecke sowie Anzeigemöglichkeit der Restheiz- und Belüftungsdauer.