

Die Aerodynamik: Pfeilschnittig und flüsterleise

Seit fast drei Jahrzehnten erzielen die Aerodynamiker von Mercedes-Benz einen Rekord nach dem anderen. Aktuell haben die Modelle der Marke in nahezu allen Fahrzeugsegmenten die aerodynamische Führungsposition erobert. Auch die neue S-Klasse setzt sich aerodynamisch und aeroakustisch an die Spitze ihres Segments.

Der Luftwiderstandsbeiwert konnte bei der S-Klasse im Vergleich zum Vorgänger nochmals um zwei Hundertstel verbessert werden und ist mit $c_w=0,24$ neuer Maßstab in ihrem Segment. Der S 300 BlueTEC HYBRID wird durch weitere aerodynamische Detailoptimierungen diese Werte nochmals toppen und einen c_w -Wert von 0,23 erreichen.

Eine Reihe von aerodynamischen Optimierungen, im Großen und im Detail, führte zu diesem Ergebnis:

- Aerodynamisch ausoptimierte Bug- und Heckschürze mit perfekt abgestimmtem Heckspoiler
- Völlig neuer, aerodynamisch und aeroakustisch nochmals optimierter Außenspiegel
- Komplette Abdichtung des Vorbaus mit Scheinwerferumfeld-Abdichtung, verbesserter Kühlerumfeld-Abdichtung und Strömungsführung zur effizienten Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Kühlluft
- Einsatz einer Kühlluftregelung (Kühlluftjalousie)
- Strömungsoptimierte Wasserablauffinnen
- Absenkung des Fahrzeugs ab 120 km/h um bis zu 20 mm
- Abrisskante in den Heckleuchten
- Optimiertes Unterbodenverkleidungskonzept mit großflächigen Motorraum- und Hauptbodenverkleidungen, die bis unter den Tank reichen, um gleichzeitig das Durchschallen von Fahrbahngeräuschen weiter zu minimieren
- Aerodynamisch geformte Multifunktionsmulden-Abdeckung
- Spezielle Radspoiler vor den Vorderrädern
- Aerodynamisch optimierte Räder und Reifen
- Großflächige Hinterachsverkleidung

Kaum wahrnehmbares Geräuschniveau im Innenraum

Windgeräuschen wirkten die Aeroakustiker bei der aerodynamischen Entwicklung gezielt entgegen. Zur Reduzierung der hochfrequenten Windgeräusche wurde vor allem das Dichtungskonzept von Scheibe und Türgriff deutlich verbessert. Aber auch der neue Außenspiegel und die entsprechend gestaltete A-Säule mit minimierter Stufenhöhe für den gezielten Ablauf von Schmutzwasser, das auf die Frontscheibe trifft, verhindert ein Ablösen der Strömung an dieser Stelle und somit Geräusche, die über Front- und Seitenscheiben ins Fahrzeug dringen können. Die Dachstruktur sowie das Schiebe-Hebedach-Modul wurden aeroakustisch weiterentwickelt, um auch an dieser Stelle den Geräuschkomfort zu verbessern. Beim Panorama-Schiebedach sorgen viele Windleitmaßnahmen (Windabweiser, Abdeckungen und Dichtungen mit angepasster Geometrie) trotz der größeren Öffnungsfläche für den gleichen hohen Geräuschkomfort wie beim Vorgänger. Mit der Summe dieser Maßnahmen wird die neue S-Klasse ihrem Anspruch gerecht und das leiseste Fahrzeug in ihrem Segment.

Ein dezentes, kaum wahrnehmbares Geräuschniveau im Innenraum der S-Klasse war das Ziel bei der Auslegung und Abstimmung der Schallisolation. Besondere Aufmerksamkeit wurde den Themen Motordurchschallen und Abrollen gewidmet. Bei der akustischen Optimierung lag der Schwerpunkt neben der Absenkung des

Schalldruckpegels insbesondere bei der Entwicklung eines S-Klasse-typischen ausbalancierten und wohlklingenden Gesamteindrucks.

Damit der Motorsound im Innenraum als kultiviert und unaufdringlich wahrgenommen wird, wurde die Stirnwandisolation bis in den seitlichen Bereich der A-Säule vergrößert. Darüber hinaus wurden zusätzliche Dichtebenen integriert und als hochwertige Spritzgussteile ausgeführt.

Maßgeblich zur Verminderung des Motordurchschallens tragen zudem die verbesserte Dämmung des Tunnelbereichs und eine modular aufgebaute Aggregatetrennwand aus Kunststoff bei. Durch unterschiedliche Flächengewichte wird den unterschiedlichen Klangcharakteren der Motoren Rechnung getragen.

Die als Sonderausstattung elektrisch einstellbaren Sitze im Fond stehen frei im Raum. Durch eine von der Sitzfläche über die Rückwand bis zur Hutablage gehende, großflächige Abdämpfung konnten die hochfrequenten Abrollgeräusche verringert werden. Zudem wurden Durchbrüche auf ein Minimum reduziert. Eine intelligente Luftführung innerhalb der Hutablage lässt einerseits die erforderliche Entlüftung zu und verringert andererseits den Schalleintrag über die Hutablage weiter. Die textilen Unterboden- und Radlaufverkleidungen reduzieren durch dämmende und absorbierende Wirkung die hochfrequenten Abrollgeräusche im Innenraum.