

Produkttest Stoßdämpfer.



Mercedes-Benz Original-Teile im Vergleich.

Nur für den internen Gebrauch innerhalb der
Daimler AG und für autorisierte Service-Partner

Mercedes-Benz
Das Beste oder nichts.



Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer: sicherer Fahrkomfort auch auf schlechten Straßen.

Der Stoßdämpfer trägt wesentlich zum fahrdynamischen Verhalten eines Fahrzeugs bei. Er sorgt für Bodenhaftung und das schnelle Abklingen von Fahrbahnebenheiten. Bei Brems- und Ausweichmanövern beeinflusst er maßgeblich die Fahrsicherheit. Durch Abnutzung und Verschleiß kann die Funktionsweise und damit die Sicherheit der Fahrzeuginsassen beeinträchtigt werden. Verschiedene Hersteller bieten Stoßdämpfer unterschiedlicher Qualität an. Diese können bereits im Neuzustand gravierend vom gewünschten Sollverhalten der Original-Stoßdämpfer abweichen. Solche Stoßdämpfer können anfälliger sein gegenüber Abnutzung und Verschleiß.

Das Fahrzeugtechnische Versuchszentrum der TU Dresden hat für uns den Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer A 204 323 26 00 (C-Klasse 204 Vorderachse) gegenüber 3 vergleichbaren Wettbewerbsprodukten am Prüfstand sowie in einem Mercedes-Benz C 180 Kompressor, Erstzulassungsjahr 2009, getestet. Testzeitraum war November 2016 bis Februar 2017.

Nutzen Sie die Testergebnisse der Stoßdämpfer im Beratungsgespräch und empfehlen Sie Ihren Kunden nur Mercedes-Benz Original-Teile. Nur Mercedes-Benz Original-Teile sind optimal aufeinander und auf das jeweilige Fahrzeugmodell abgestimmt.

Testprodukte Stoßdämpfer im Vergleich zu Mercedes-Benz.



Mercedes-Benz
A 204 323 26 00



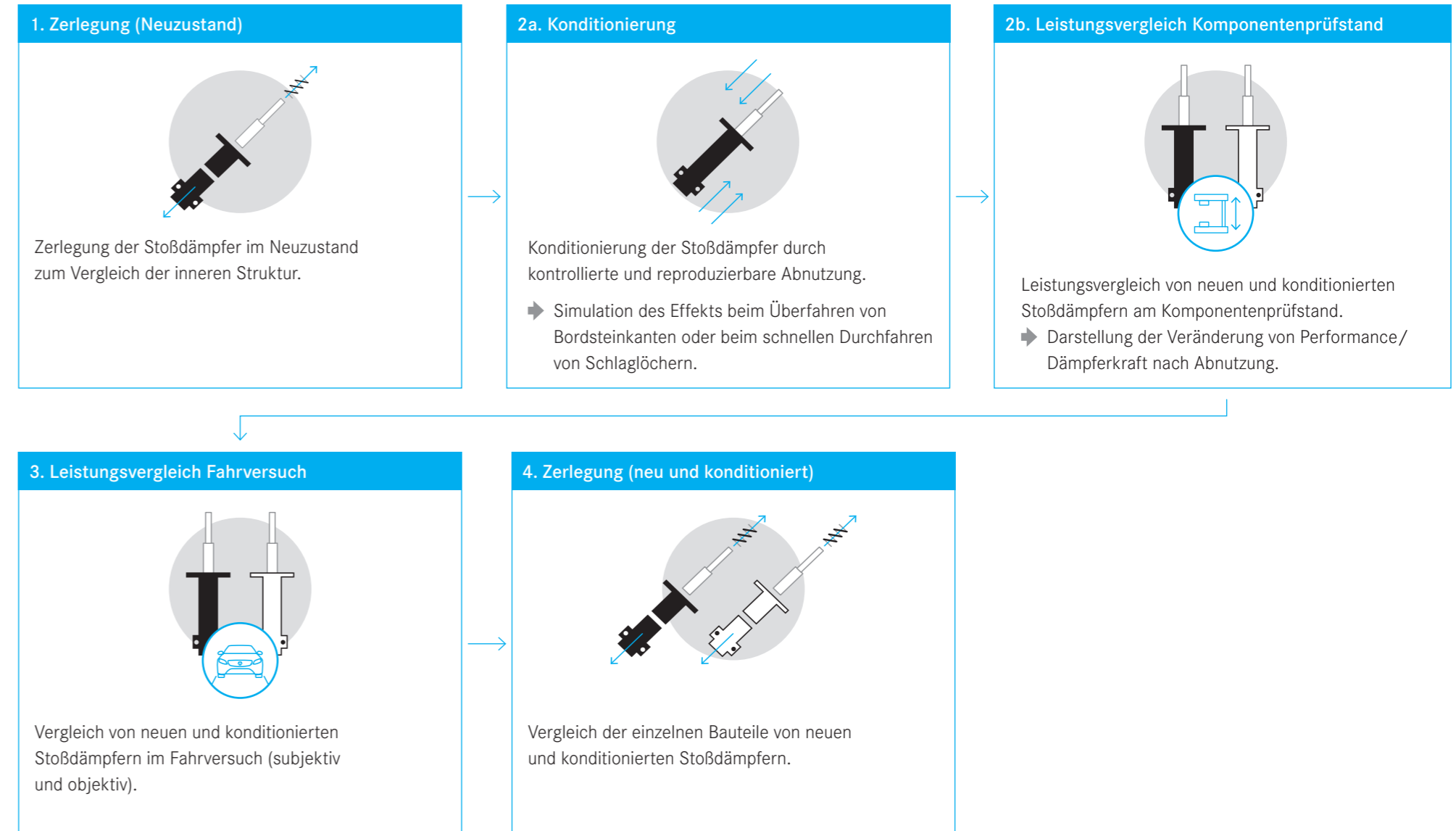
Sachs
313 200 Super Touring
82 4904 004 962



Monroe
Reflex E4654



Optimal
A-3798G




Interne Struktur: Die Bypassbohrung macht den entscheidenden Unterschied beim Komfort.

Da Stoßdämpfer äußerlich fast identisch sind, werden sie zerlegt. So kann festgestellt werden, ob sich die Stoßdämpfer im Aufbau unterscheiden. Dafür werden pro Hersteller je ein Stoßdämpfer im Neuzustand und ein Stoßdämpfer im konditionierten Zustand (nach Abschluss aller Tests) zerlegt.



Mercedes-Benz

- Zweirohrdämpfer
- Zugangsschlagfeder
- Bypassbohrung 



Monroe

- Zweirohrdämpfer
- Zugangsschlagfeder
- Außenrohr weist größeren Durchmesser auf
- Ohne Bypassbohrung



Sachs

- Zweirohrdämpfer
- Zugangsschlagfeder
- Ohne Bypassbohrung



Optimal

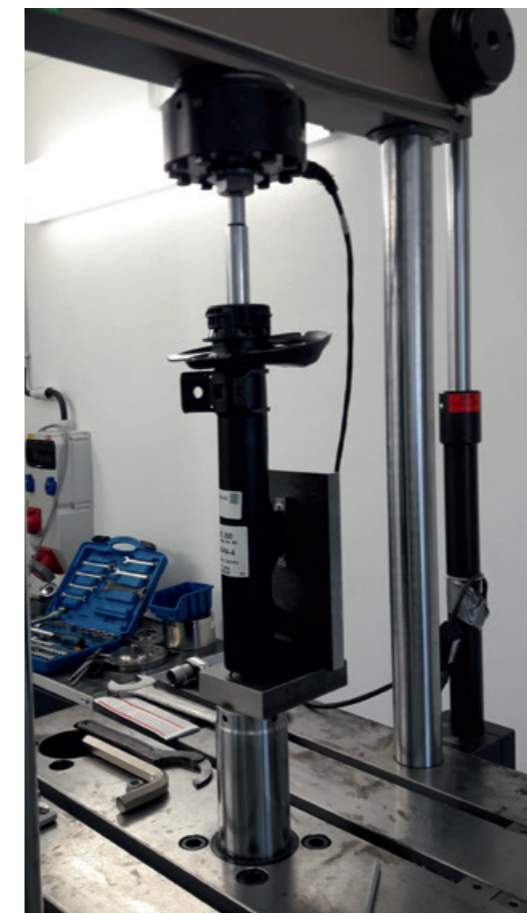
- Zweirohrdämpfer
- Zugangsschlagfeder
- Zugangsschlagfeder im rechteckigen Querschnitt ausgeführt
- Ohne Bypassbohrung

Ergebnisse

Der [Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer](#) ist der einzige Stoßdämpfer mit Bypassbohrung im Test. Vorteile der Bypassbohrung sind:

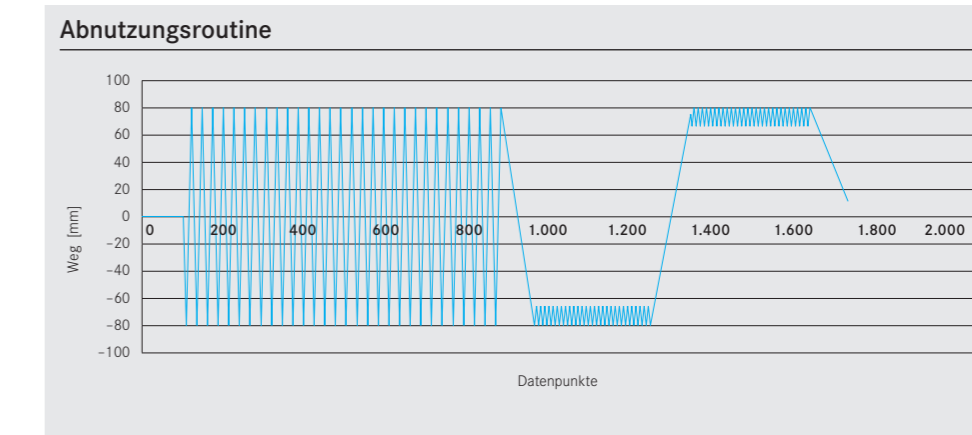
- mehr Komfort durch amplitudenselektive Dämpfungsverstellung
- sanfte Dämpfung der ersten 5–10 mm, da bei Stößen bereits im ersten Moment Öl durchfließen kann
- erhöhter Abrollkomfort, da die Störeinflüsse der Fahrbahn vom Fahrinnenraum möglichst ferngehalten werden

Die Dämpfungskraft auf dem Prüfstand: Mercedes-Benz überzeugt.



Prüfstand: 1-Achs-Hydropuls-Prüfstand an der TU Dresden

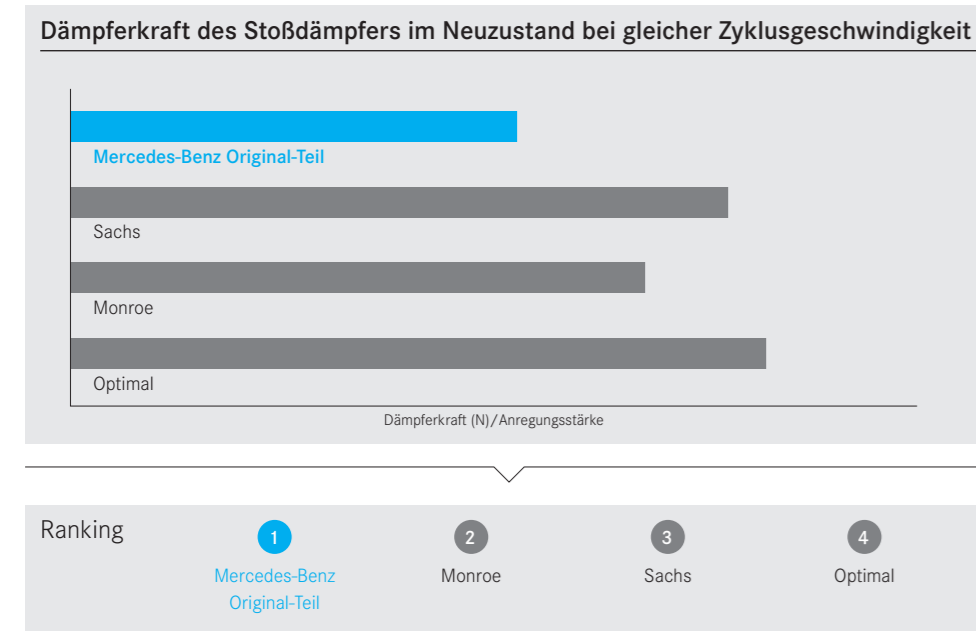
Die Konditionierung von Stoßdämpfern durch kontrollierte und reproduzierbare Abnutzung simuliert Realitätsszenen wie zum Beispiel das schnelle Durchfahren von Schlaglöchern sowie langfristigen Verschleiß. Dafür wird das harte Durchschlagen des Dämpfers abgebildet; Ventilplättchen im Dämpfer und Dichtungen werden belastet. Zuerst wird der Hub des einzelnen Stoßdämpfers bestimmt. In der Mittellage des Hubs beginnt der Abnutungszyklus. Von dort ausgehend werden vertikale Bewegungen mit einer Geschwindigkeit von 1,5 m/s* ausgeführt, bis der maximale Hub überschritten ist.



* Höchste Geschwindigkeit beim VDA90-Zyklus.

Das Original im Neuzustand: mehr Dämpfung für mehr Komfort.

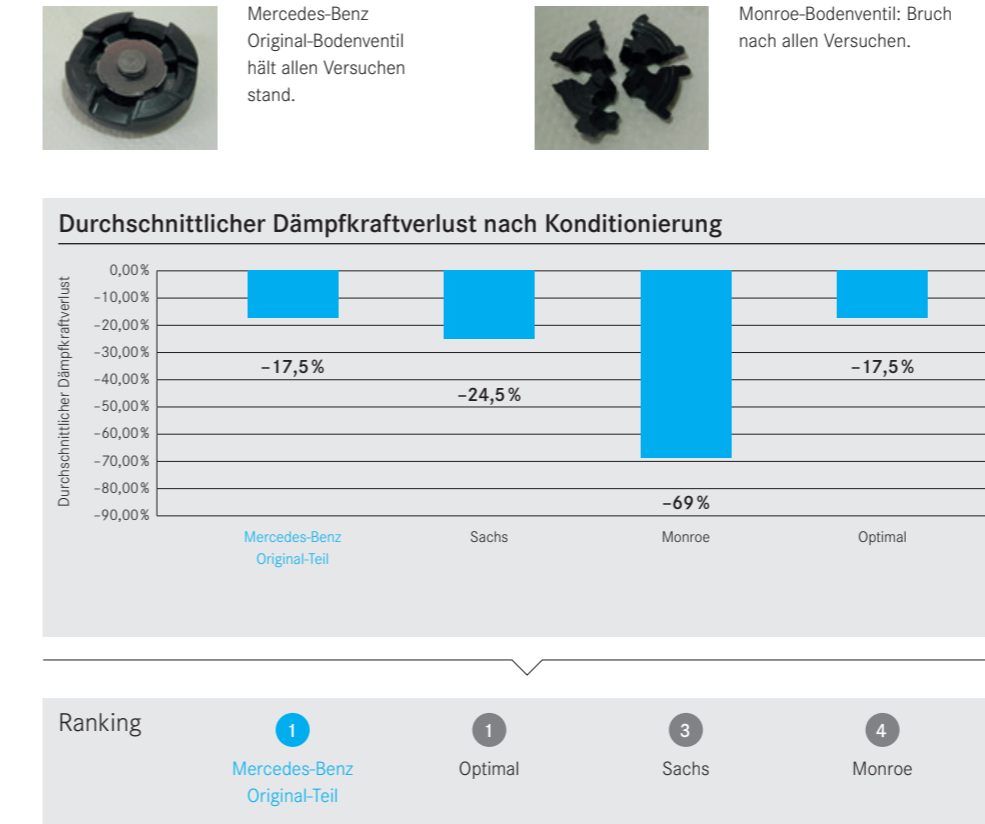
Der Test zeigt: Der Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer hat im Neuzustand die geringste Dämpferkraft unter den getesteten Produkten. Ist die Anregungsstärke niedriger, sind aufgrund der hohen Absorptionsfähigkeit auch die Fahrbahnstöße weniger spürbar. Alle getesteten Wettbewerbsprodukte haben eine deutlich straffere Dämpfung und damit weniger Fahrkomfort. [Der Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer bietet damit den höchsten Fahrkomfort.](#)



Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer im Neuzustand

Stark gegen Abnutzung: der Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer.

Um die Resistenz der Stoßdämpfer gegen Abnutzung zu bewerten, wurden die Differenzen der Druck- und Zugkräfte bei der maximalen VDA90-Geschwindigkeit für Neuzustand und den schlechtesten konditionierten Dämpfer berechnet. Eine geringe Differenz bedeutet eine hohe Resistenz gegen Abnutzung. Die Durchschnittswerte wurden aus der Differenz der Druckstufe und der Zugstufe ermittelt.



Mercedes-Benz Original-Bodenventil hält allen Versuchen stand.



Monroe-Bodenventil: Bruch nach allen Versuchen.

Ergebnisse zur Prüfung des durchschnittlichen Dämpferkraftverlusts

Mercedes-Benz Original-Teil:

- Kaum Funktionsbeeinträchtigungen durch die Konditionierung
- Lediglich in der Druckstufendämpfung treten bei hohen Geschwindigkeiten Kraftverluste auf

Sachs:

- Nachlassen der Kraft in der Druckstufe
- Geringfügiges Nachlassen der Dämpferkraft bei hohen Geschwindigkeiten in der Zugstufe

Monroe:

- Kompletter Verlust der Zugstufendämpfung bei niedrigen Geschwindigkeiten bei 2 von 3 Dämpfern
- Absinken der Kräfte in der Druckstufe bei allen Dämpfern um mehr als 50%
- Verantwortlich für den Kraftverlust ist ein Bruch des Bodenventils
- **Folgen:** verminderte Fahrsicherheit (Lenkverhalten, Bodenhaftung, Bremsverhalten etc.)

Optimal:

- Geringer Kraftverlust in Druck- und Zugstufe bei hohen Geschwindigkeiten

Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer: objektiv und subjektiv die besten Dämpfer im Fahrversuch.

Über die Tests am Prüfstand hinaus wurden mit den Stoßdämpfern Fahrversuche durchgeführt. Dafür wurden neuwertige und konditionierte Stoßdämpfer in das Versuchsfahrzeug (Mercedes-Benz C 180 Kompressor Erstzulassungsjahr 2009) eingebaut und im Fahrversuch objektiv und subjektiv verglichen:

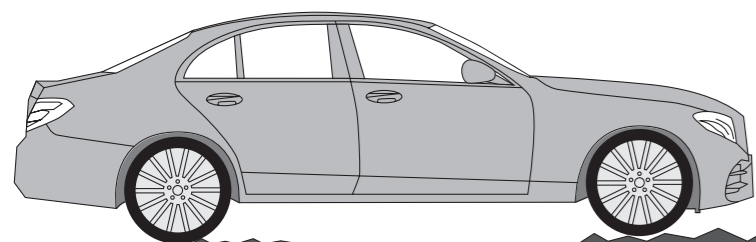
Der objektive Vergleich – die Bremswegauswertung

Untersucht wird, welche Stoßdämpfer im Neuzustand bei gleichen Geschwindigkeitsbedingungen den kürzesten Bremsweg ermöglichen. Darüber hinaus wurde die Auswirkung der Konditionierung auf den Bremsweg der 4 Testprodukte dargestellt. Die Ausgangsgeschwindigkeit der Bremsungen betrug 80 km/h. Die Auswertung wurde in Anlehnung an die DIN 70028 vorgenommen. Dazu wurde für jede Bremsung die mittlere Beschleunigung von 75 km/h bis 10 km/h aus den Messdaten ermittelt.

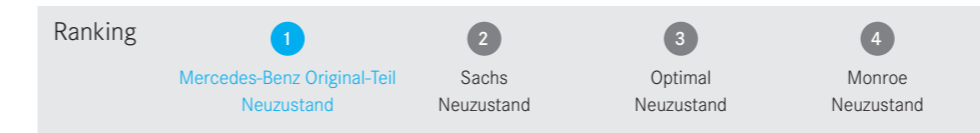
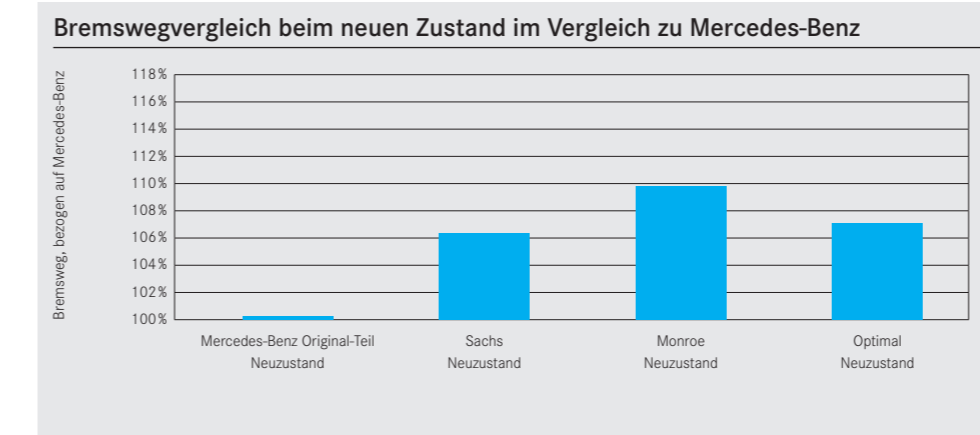
Der subjektive Fahrversuch

Die neuen und die konditionierten Stoßdämpfer wurden von 4 Testfahrern in einem Blindtest bezüglich Fahrverhalten und Fahrdynamik verglichen. Anschließend wurden anhand festgelegter Kriterien verschiedene Fahrzeugeigenschaften bewertet.

Die Testfahrer wurden durch die TU Dresden im Auftrag der Daimler AG ausgewählt. Sie sind keine speziell ausgebildeten Subjektivbeurteiler, jedoch haben die Testfahrer bereits Erfahrung im Umgang mit Kraftfahrzeugen und sind somit geeignet, Unterschiede im Fahrverhalten zu erkennen. Jeder Testfahrer ist mit jedem Stoßdämpfer die exakt gleiche Versuchsstrecke abgefahren. Dafür wurden die Strecken so gewählt, dass möglichst viele unterschiedliche Fahrbahn- und Fahrzustände abgebildet werden.

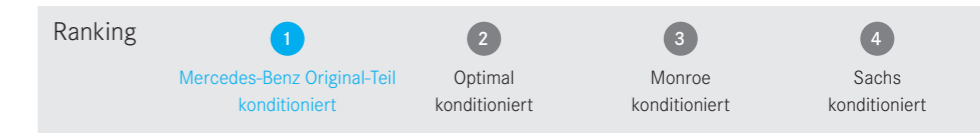
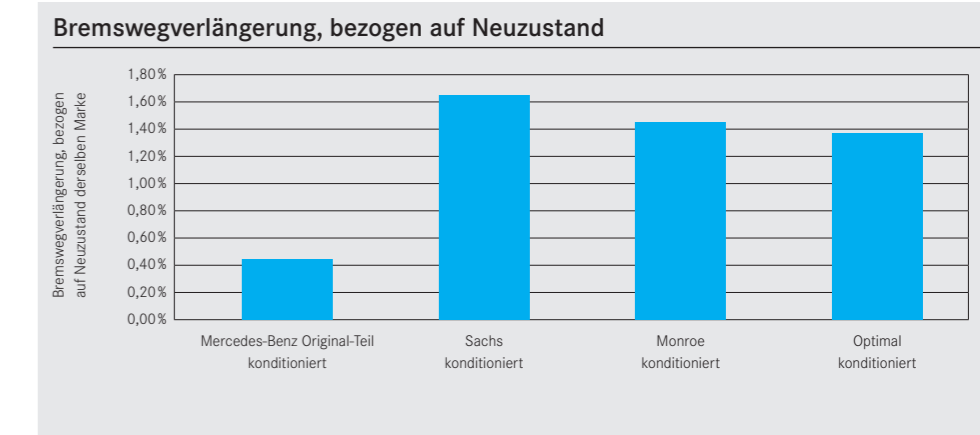


Komfort trifft auf Sicherheit: Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer mit kürzestem Bremsweg im Test.



Bremswegauswertung im Neuzustand

Die Bremswegauswertung zeigt: Mit neuen Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfern ist der Bremsweg am kürzesten. Alle anderen getesteten Stoßdämpfer haben einen mindestens 6% längeren Bremsweg – möglicherweise entscheidende Zentimeter im Ernstfall.

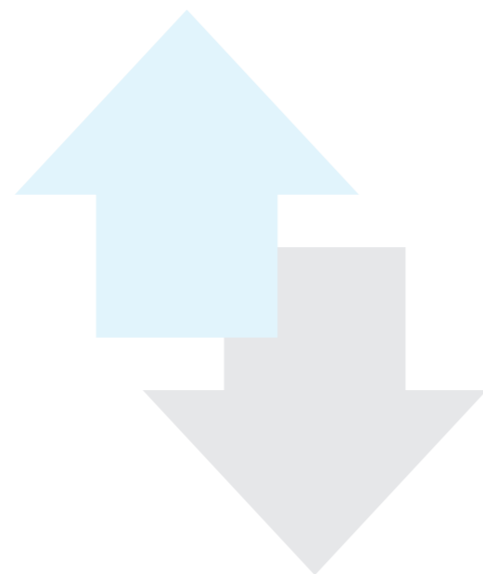


Bremswegauswertung nach Konditionierung

Die Länge des Bremswegs steigt bei allen Stoßdämpfern nach der Konditionierung. Mit nur 0,43% ist er beim Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer jedoch immer noch kürzer als bei den Wettbewerbsprodukten im konditionierten Zustand. Damit ist der Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer bei der Bremswegauswertung das sicherste Produkt im Test.

Subjektiv betrachtet: Mercedes-Benz nach Konditionierung noch besser.

Die Subjektivitätsbewertung ergab einen eindeutigen Testsieger: Die Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer wurden als Einzige nach der Konditionierung besser bewertet als im Neuzustand. Bei den Wettbewerbsprodukten wurde die Bewertung* zum Teil erheblich schlechter. Das bedeutet: Selbst in abgenutztem Zustand bietet der Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer dem Fahrer ein sicheres und komfortables Fahrerlebnis.



Beurteilungskriterien, definiert durch TU Dresden	Mercedes-Benz			Sachs			Monroe			Optimal		
	Neu	Konditioniert	Auswirkung	Neu	Konditioniert	Auswirkung	Neu	Konditioniert	Auswirkung	Neu	Konditioniert	Auswirkung
Fahrkomfort	7,4	9,0	↑	7,3	6,4	↓	6,8	4,5	↓	8,9	7,7	↓
Spüren von Fahrbahnstößen (Absorptionsfähigkeit)	6,5	8,75	↑	5,75	5,0	↓	6,0	4,25	↓	8,0	6,0	↓
Innenraumgeräusche	6,5	8,25	↑	6,75	4,5	↓	5,25	6,25	↑	8,25	7,0	↓
Fahrverhalten/Sicherheitsgefühl (nach Lenkverhalten, Gefühl für Fahrbahnkontakt, Bremsstabilität)	7,6	8,9	↑	8,3	5,8	↓	6,9	3,1	↓	8,5	8,0	↓

* Subjektivbeurteilung erfolgt auf einer Skala von 1 bis 10: 1 sehr schlecht, 10 sehr gut.

Zusammenfassung: Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer für höchsten Komfort und Sicherheit.

Vorteile der Mercedes-Benz Original-Stoßdämpfer auf einen Blick:

- ⊕ hohe Wirtschaftlichkeit durch lange Lebensdauer (ca. 300.000 km)
- ⊕ Komfortauslegung
- ⊕ Passgenauigkeit
- ⊕ hohe Resistenz gegen Abnutzung/Verschleiß
- ⊕ hohe Bremssicherheit
- ⊕ optimale Bodenhaftung, Lenksicherheit, Kurvenstabilität

Nachteile durch mangelhafte Stoßdämpfer:

- ⊖ verlängerter Bremsweg
- ⊖ verminderte Wirkung von ABS, ASR, ESP®
- ⊖ gesteigerte Gefahr bei Seitenwind
- ⊖ gesteigertes Aquaplaning-Risiko (bis zum vollständigen Verlust der Fahrzeugkontrolle)
- ⊖ schlechtes Kurvenverhalten (Ausbrechen, Untersteuern)
- ⊖ eingeschränkter Federungskomfort



