SIDEM HINWEISE ZUR MONTAGE.



SIDEM
Experts know why

INHALTSVERZEICHNIS.

01. TIPPS ZUR DIAGNOSE & WARTUNG 04

Tipps zur Diagnose 06

Tipps zur Wartung 10

02. WERKSTATT-TIPPS: WIE MAN LENKUNGS- UND FAHRWERKSTEILE PRÜFT UND AUSTAUSCHT 14

Methodik zur prüfung der Lenk- und Aufhängungsteile 16

Methodik zum ersetzen von Querlenkern - MacPherson Suspension. 20

Methodik zum ersetzen von Stabilisatorverbindungen 24

Methodik zum ersetzen von Lenknungsteilen 28

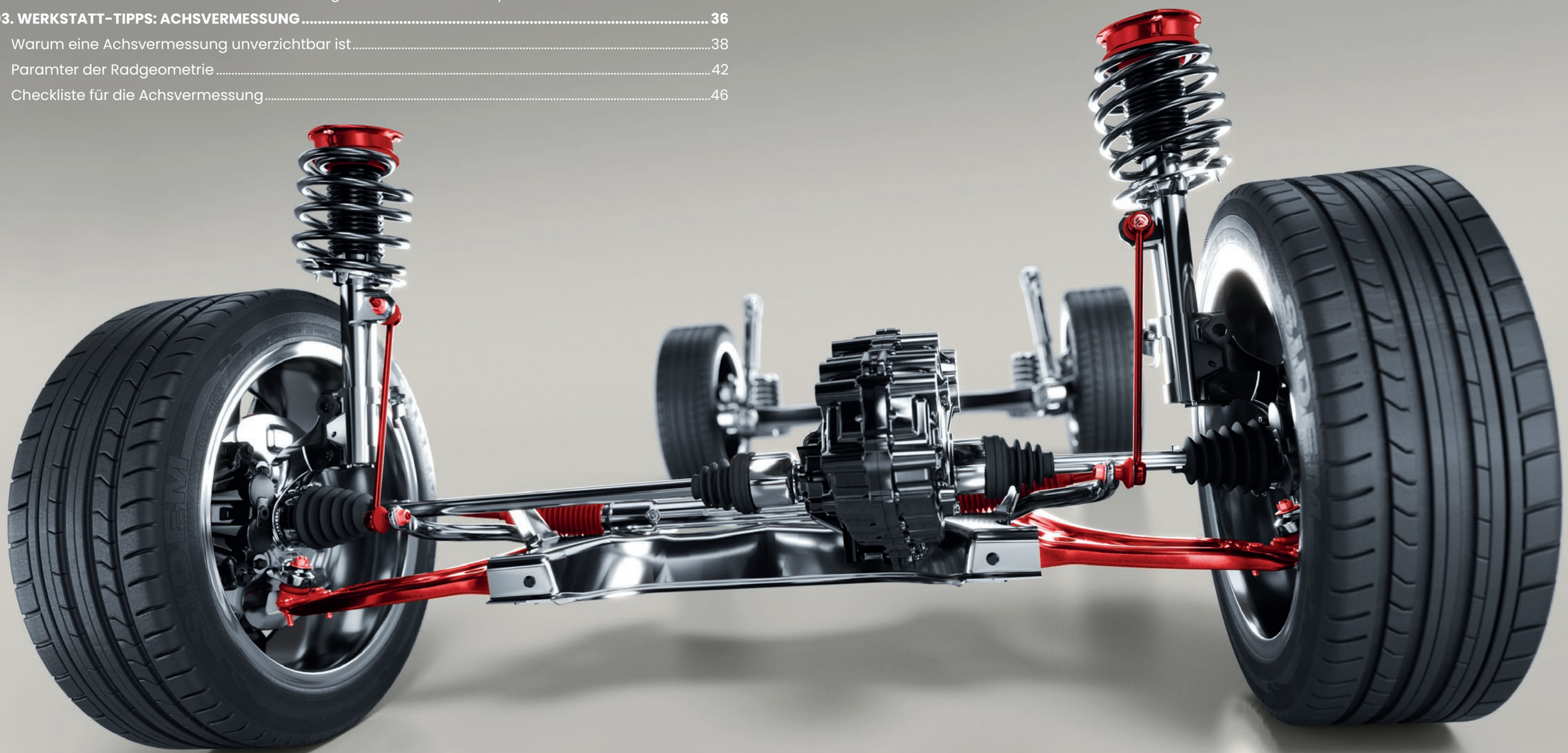
Methodik zum ersetzen von Federbeinstütslagern - MacPherson Suspension 32

03. WERKSTATT-TIPPS: ACHSVERMESSUNG 36

Warum eine Achsvermessung unverzichtbar ist 38

Paramter der Radgeometrie 42

Checkliste für die Achsvermessung 46



01.

TIPPS ZUR DIAGNOSE & WARTUNG.





TIPPS ZUR DIAGNOSE .

WIE ÜBERPRÜFT MAN DIE ABNUTZUNG?

1. REIFENINSPEKTION

Bevor Sie die Teile der Lenkung und der Aufhängung inspizieren, überprüfen Sie zunächst den Reifendruck. Untersuchen Sie außerdem den Reifenverschleiß. Eine falsche Radausrichtung oder verschlissene Lenkungs- und Aufhängungsteile können ungleichmäßigen Verschleiß verursachen.



SCHULTER-VERSCHLEIß

Ausrichtungs-problem, dünne Innen- oder Außenkante



STUR-VERSCHLEIß

Ausrichtungs-problem, übermäßiger innerer oder äußerer Verschleiß



VERSCHLEIß IN DER MITTE

Übermäßiger Luftdruck, flaches Profil in der Mitte des Reifens



VERSCHLEIß AM RAND

Unzureichender Luftdruck, Laufflächen-abnutzung entlang der Reifenkanten



UNGLEICH-MÄßIGER VERSCHLEIß

Unwucht, Ungleichmäßige Laufflächen-abnutzung oder Abflachungen



FLECKEN-OVERSCHLEIß

Verbogene, verschlissene Aufhängungs-komponente, Diagonale „gewellte“ Laufflächenabnutzung

TIPPS ZUR DIAGNOSE.

2. LENKVERHALTEN

Wenn das Fahrzeug zu einer Seite zieht oder das Lenkrad nicht mit der Richtung der Vorderräder übereinstimmt, sind die Achsvermessung und die Lenkungsteile gründlich zu überprüfen und nachzustellen. Das Gleiche gilt bei Vibrationen am Lenkrad, Spiel, und schwerer oder schwergängiger Lenkung.

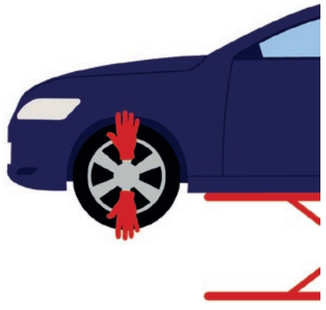
Möglicherweise stimmt etwas mit einem Teil der Lenkung oder der Aufhängung nicht, wenn:

- während der Fahrt Klopf- oder mechanische Geräusche zu hören sind
- eine einwandfreie Achsvermessung nicht möglich ist.

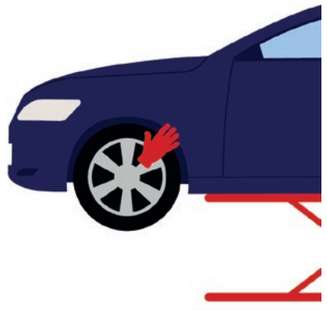
3. ÜBERPRÜFUNG DER TEILE DER LENKUNG

- Überprüfen Sie immer alle Teile auf der linken und rechten Seite.
- Überprüfen Sie den Füllstand der Servolenkungsflüssigkeit. Wenn der Füllstand niedrig ist, sind möglicherweise Dichtungen oder Schläuche undicht.
- Überprüfen Sie die Lenkungsmanschetten, um sicherzustellen, dass das Gummi in gutem Zustand ist und keine Risse hat.
- Überprüfen Sie die Staubkappen, um sicherzustellen, dass sie sich in einem guten Zustand befinden. Wenn Wasser und Schmutz eindringen, kommt es zu Korrosion und in der Folge zu vorzeitigem Verschleiß.
- Sind alle Schrauben und Muttern fest angezogen?

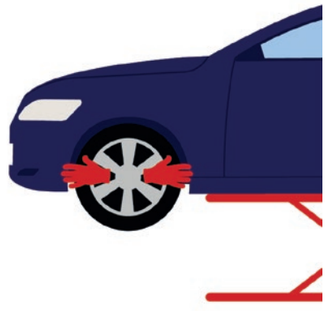
Überprüfen Sie die Spurstangenköpfe und Axialgelenke auf Spiel, indem Sie an den Vorderräder rütteln, wie auf den folgenden Bildern gezeigt:



Überprüfen des Radlagers auf Spiel



Überprüfen des Kugelgelenks auf Spiel



Überprüfen der Spurstangen auf Spiel

4. INSPEKTION DER AUFHÄNGUNGSTEILE

- Überprüfen Sie immer alle Teile des Fahrzeugs, einschließlich der linken und rechten Seite, der Vorder- und Rückseite.
- Überprüfen Sie das Gummi der Silentblöcke und Kugelgelenke auf sichtbare Risse oder Lecks.
- Überprüfen Sie mit einem Hebel, ob die Silentblöcke und Kugelgelenke Spiel haben.
- Überprüfen Sie außerdem, ob die Staubschutzabdeckungen in gutem Zustand sind. Wenn Wasser und Schmutz eindringen, kommt es zu Korrosion, die zu einem vorzeitigen Ausfall des Teils führt.
- Sind alle Schrauben und Muttern fest angezogen?





TIPPS ZUR WARTUNG.

WIE REPARIERT MAN TEILE DER LENKUNG UND DER AUFHÄNGUNG?

1. EINBAUANLEITUNG

Lesen Sie zunächst die Einbauanleitung sorgfältig durch. Sidem bietet einen einfachen Zugang zu diesen Anleitungen mittels drei Methoden:

- Scannen Sie den QR-Code auf der Sidem-Verpackung für direkten Zugriff auf die Arbeitsanweisungen der jeweiligen Referenz;
- Suchen Sie nach dem richtigen Referenzcode im Sidem Online-Katalog oder in der Sidem Katalog-App;
- Gehen Sie die Anleitungsvideos auf dem Sidem Youtube-Kanal durch.



2. VERGLEICH ALTER TEILE MIT NEUEN TEILEN

Bevor Sie mit dem Einbau beginnen, vergleichen Sie das neue Sidem-Teil mit dem alten, um die Kompatibilität zu verifizieren.

3. PAARWEISER AUSTAUSCH

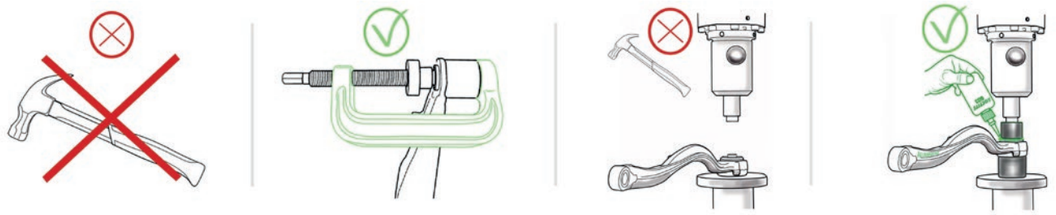
Wenn eine Seite verschlissen ist, ist es ratsam, beide Seiten gleichzeitig auszutauschen, um zusätzliche Kosten zu vermeiden und Zeit zu sparen. Die Kombination von neuen und alten Teilen führt außerdem zu einem Ungleichgewicht im Fahrverhalten.

Achten Sie außerdem darauf, dass linke und rechte Teile jeweils auf der richtigen Seite des Autos montiert werden. Falls Verwechslungen möglich sind, kennzeichnet Sidem diese Stabilisatoren mit „links“ und „rechts“.



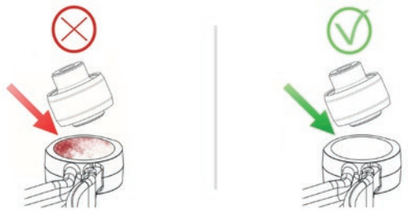
4. VERWENDUNG DER RICHTIGEN WERKZEUGE

Um eine Beschädigung der Komponenten und der umliegenden Bereiche zu vermeiden, verwenden Sie für den Ausbau verschlissener Teile geeignete Werkzeuge zum Drücken anstelle von Hämmern. Für eine sichere und einfache Montage haben wir spezielle Werkzeuge entwickelt. Für weitere Informationen scannen Sie bitte den QR-Code.



5. OBERFLÄCHEN REINIGEN

Reinigen Sie Öffnungen und Oberflächen mit einer Stahlbürste, einem Tuch, einem Entfetter oder mit Druckluft, um einwandfreien Sitz des neuen Sidem-Teils zu gewährleisten.



6. KUGELBOLZEN SCHMIEREN

Für einen reibungsloseren Einbau schmieren Sie die Kugelgelenkbolzen mit Öl oder nicht aggressivem Fett. Dies sorgt auch für eine Schutzschicht und Schmierung der Oberseite der Staubschutzhaube, so dass diese länger hält.

TIPPS ZUR WARTUNG.

7. NEUE BEFESTIGUNGSELEMENTE VERWENDEN

Sichern Sie die Installation, indem Sie immer die von Sidem gelieferten neuen Schrauben und Muttern verwenden.

8. SCHLAGSCHRAUBER VERMEIDEN

Verwenden Sie zum Anziehen keinen Schlagschrauber, da dies zu einem zu hohen Anzugsdrehmoment und möglichen Schäden führen kann (verdrehte oder beschädigte Staubschutzhaube; Bruch des Kugelbolzens).



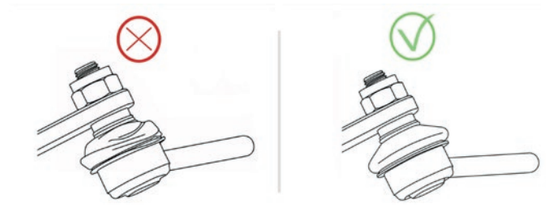
9. ANGEGEBENE ANZUGSMOMENT BEACHTEN

Befolgen Sie beim Anziehen der Schrauben und Muttern die Anweisungen des Fahrzeugherstellers.



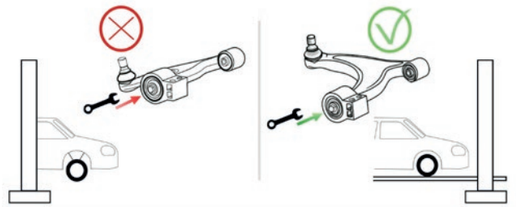
10. STAUBSCHUTZHAUBEN ÜBERPRÜFEN

Überprüfen Sie die Staubschutzkappen an den Kugelgelenken nach deren Einbau auf einwandfreien Sitz. Verdrehte oder beschädigte Staubschutzkappen führen zu Wassereintritt und damit zu vorzeitigem Verschleiß.



11. VORSPANNUNG VERMEIDEN

Wenn Sie die Silentblöcke oder Querlenker ausgetauscht haben, denken Sie daran, die Befestigungsschrauben erst anzuziehen, wenn das Fahrzeug wieder auf dem Boden steht und die Aufhängung sich in ihrer Ruheposition befindet. So vermeiden Sie eine Vorspannung in den Silentblöcken und ein frühzeitiges Versagen.



12. NACH DEM EINBAU

- Führen Sie stets eine Achsvermessung durch.
- Machen Sie abschließend eine Probefahrt mit dem Fahrzeug, um sicherzustellen, dass die anfänglichen Probleme vollständig behoben wurden.



02.

WERK-STATT-TIPPS:

WIE MAN LENKUNGS- UND FAHRWERKSTEILE PRÜFT UND AUSTAUSCHT.





WERKSTATT-TIPPS.

METHODIK ZUR PRÜFUNG DER LENK- UND AUFHÄNGUNGSTEILE.

ÜBERPRÜFEN SIE DIE LENKUNGS- UND AUFHÄNGUNGSTEILE IN WENIGEN SCHRITTEN:

Oft lassen sich während der Fahrt verschlissene Lenkungs- oder Fahrwerksteile feststellen: ungewöhnliches Lenkverhalten bei Geradeausfahrt, Spiel am Lenkrad, verminderter Geradeauslauf, ungewöhnlicher Lenkaufwand oder Vibrationen. Achten Sie auch auf Vibrationen und Geräusche beim Beschleunigen und Bremsen.

Überprüfen Sie den Flüssigkeitsstand der Servolenkung. Ein niedriger Flüssigkeitsstand kann auf ein Leck in den Leitungen oder Dichtungen hinweisen und die Lenkung spürbar beeinträchtigen.

1. ÜBERPRÜFUNG DES REIFENDRUCKS.

Überprüfen Sie den Reifendruck und erhöhen Sie ihn bei Bedarf. Falscher Reifendruck beeinträchtigt das Fahrverhalten und erhöht den Reifenverschleiß. Regelmäßige Kontrollen sind wichtig.

2. RADSPIEL.

Überprüfen Sie das Spiel, indem Sie am Rad ziehen. Legen Sie die Hände senkrecht auf, um die Radlager zu überprüfen, waagerecht für die Lenkstangen und diagonal für das Spiel an den Kugelgelenken.





3. ÜBERPRÜFUNG DES REIFENVERSCHLEISSES.

Überprüfen Sie die Reifen auf Verschleiß. Ungleichmäßiger oder ungewöhnlicher Verschleiß kann auf eine mangelnde Ausrichtung, abgenutzte Aufhängungsteile oder falschen Reifendruck hinweisen.



SCHULTER-VERSCHLEIß | STUR-VERSCHLEIß | VERSCHLEIß IN DER MITTE | VERSCHLEIß AM RAND | UNGLEICH-MÄßIGER VERSCHLEIß | FLECKEN-OVERSCHLEIß

4. ÜBERPRÜFUNG DER STOSSDÄMPFER UND FEDERN.

Überprüfen Sie die Stoßdämpfer und Federn. Gebrochene Federn sind an einer ungewöhnlichen Fahrgestellhöhe oder Geräuschen zu erkennen. Undichte Stoßdämpfer führen zu einem instabilen Fahrverhalten. Beide Situationen sind unsicher und erfordern einen Austausch.

5. ÜBERPRÜFUNG DER QUERLENKER.

Überprüfen Sie die Querlenker. Überprüfen Sie, dass die Muttern und Schrauben noch fest sind. Verwenden Sie ein Brecheisen, um bei den Kugelgelenken auf Spiel zwischen Arm und Achsschenkel und bei den Silentblöcken zwischen Arm und Fahrgestell zu überprüfen. Achten Sie auf gerissenen oder durchhängenden Staubschutz, der zu Wassereintritt, Schmierfettverlust oder erhöhtem Verschleiß führen kann. In solchen Fällen sind sie unbedingt auszutauschen.

METHODIK ZUR PRÜFUNG DER LENK- UND AUFHÄNGUNGSTEILE.

6. ÜBERPRÜFEN DER STABILISIERUNG.

Überprüfen Sie die Stabilisierung: Untersuchen Sie den Zustand des Gummis der Stabilisatorstange auf Verschleiß oder Risse. Überprüfen Sie auch die Stabilisatorverbindungen: Ist Spiel vorhanden? Ist der Staubschutz in gutem Zustand und noch vorhanden?

7. ÜBERPRÜFUNG DER SPURSTANGENKÖPFE.

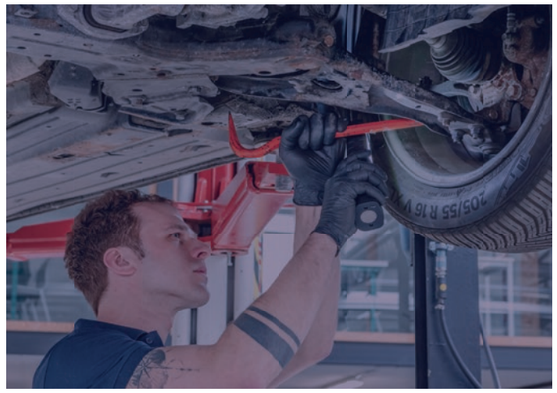
Kontrollieren Sie die Spurstangenköpfe: Sitzen die Muttern fest und ist Spiel an den Kugelgelenken vorhanden? Überprüfen Sie hier auch den Zustand des Staubschutzes. Eine gerissene oder verdrehter Staubschutz erhöht die Korrosionsgefahr des Spurstangen-Kugelgelenks. Ein vorzeitiger Ausfall ist dann unvermeidbar. Nehmen Sie im Zweifelsfall immer einen Austausch vor.

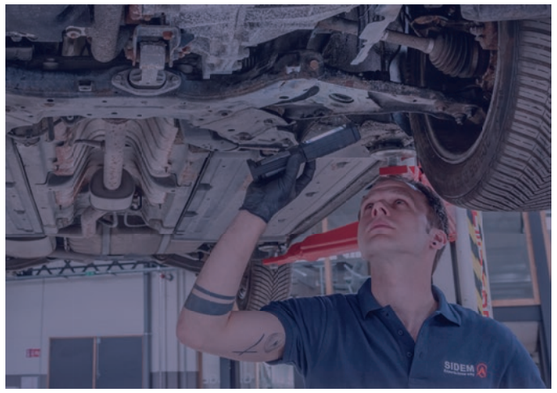
8. ÜBERPRÜFUNG DER ZAHNSTANGENMANSCHETTEN.

Überprüfen Sie den Zustand der Zahnstangenmanschetten. Sind Risse sichtbar, sitzen die Klammern noch fest und richtig? Eine gerissene Abdeckung führt zu Fettverlust sowie zum Eindringen von Wasser und Schmutz und birgt die Gefahr einer Korrosion der Axialstange und einer Beschädigung der Zahnstangen. In diesem Fall: Austausch vornehmen.

9. ÜBERPRÜFUNG DER ÜBERPRÜFUNG.

Prüfen Sie die Achse auf Spiel. Halten Sie die Spurstangenköpfe bzw. das Ende der Axialachse fest und bewegen Sie diese hin und her. Wenn Sie zuvor Spiel am Rad, aber nicht an den Spurstangenköpfen gespürt haben, liegt die Ursache vermutlich bei der Achse. Sie muss dann ausgetauscht werden.





SEHEN SIE DEN WORKSHOP-TIPP SCHRITT FÜR SCHRITT.

Für eine detailliertere visuelle Anleitung scannen Sie den QR-Code, um das Installationsvideo anzusehen. Das Video führt Sie durch jeden Schritt des Prozesses und hebt wichtige Details hervor, um eine sichere und korrekte Montage zu gewährleisten.



SCANNEN SIE DEN QR-CODE UND SEHEN SIE DAS VOLLSTÄNDIGE VIDEO.

FOLGEN SIE UNS AUF YOUTUBE.



WERKSTATT-TIPPS.

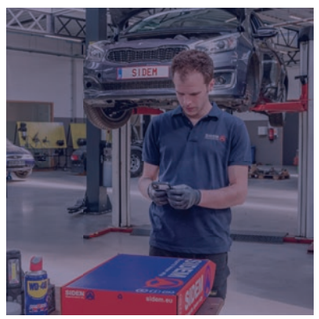
METHODIK ZUM ERSETZEN VON QUERLENKERN – MACPHERSON-AUFHÄNGUNG.

ERFORDERLICHE WERKZEUGE.

- Drehmomentschlüssel
- Schlagschrauber
- Steckschlüsselsatz
- Maulschlüssel
- Brechstange
- Universalzange
- Meißel
- Stempel
- Hammer
- Nicht aggressives Fett
- Stahlbürste
- Kriechöl
- Arbeitsbeleuchtung
- Querlenker von Sidem
- Neue Montageteile, falls erforderlich

INSTALLATIONSSCHRITTE.

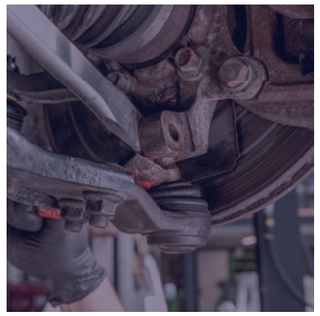
1. Scannen Sie zunächst den QR-Code auf der Sidem-Verpackung, um die Installationsanleitung zu lesen.



2. Reinigen Sie die zu entfernenden Schrauben und Muttern mit einer Drahtbürste. Anschließend den Splintstift entfernen und alle zu lösenden Muttern mit Kriechöl besprühen. Lösen Sie sie mit einem Ringschlüssel und einem Schlagschrauber, wenn Sie sie erreichen können.



3. Ziehen Sie die Schraube aus dem Achsschenkel. Schlagen Sie mit einem Meißel die Nut im Achsschenkel auf. Lösen Sie das Kugelgelenk mit einer Brechstange zwischen Achsschenkel und Querlenker, möglichst gerade nach unten, um Spannungen zu vermeiden. Anschließend die Schrauben und Muttern an den Silentblöcken lösen. Dies können Sie mit einem Schlagschrauber tun. Den alten Querlenker ausbauen.



METHODIK ZUM ERSETZEN VON QUERLENKERN.

4. Packen Sie den neuen Querlenker aus und überprüfen Sie, dass alles in Ordnung ist: keine Beschädigungen und die Teilenummer stimmt. Vergleichen Sie ihn mit dem alten Arm. Wenn alles in Ordnung ist, montieren Sie den neuen Querlenker.



5. Befestigen Sie die Schrauben und Muttern an den Silentblöcken, ziehen Sie die Schrauben und Muttern am horizontalen Silentblock jedoch noch nicht fest. Den vertikalen Silentblock können Sie mit dem vom Fahrzeughersteller vorgegebenen Drehmoment festziehen. Reinigen Sie die Kontaktfläche des Achsschenkels und tragen Sie etwas Fett auf den Staubschutz auf. Setzen Sie den Kugelgelenkstift in den Achsschenkel ein und befestigen Sie ihn mit Schraube und Mutter. Gemäß den Angaben des Fahrzeugherstellers festziehen.

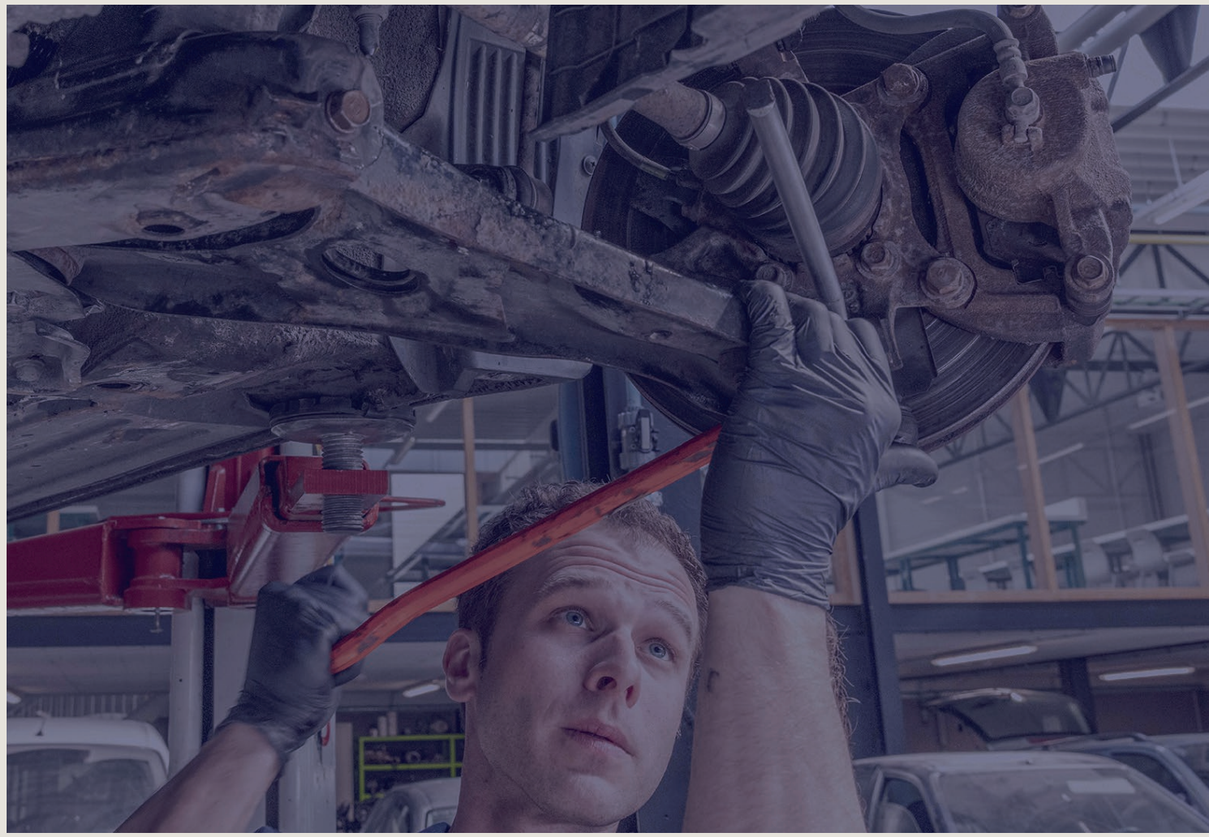


6. Setzen Sie anschließend den Splintstift wieder ein. Montieren Sie das Rad wieder an. Senken Sie anschließend das Auto vollständig ab, bis es mit seinem eigenen Gewicht ruht. Sobald das Auto auf seinen Rädern steht, ziehen Sie die Schraube am horizontalen Silentblock gemäß den Angaben des Fahrzeugherstellers fest. Dies verhindert Vorspannung und vorzeitiges Versagen des Silentblocks. Die Reparatur ist nun abgeschlossen und das Auto muss nur noch ausgerichtet werden.



SEHEN SIE DEN WORKSHOP-TIPP SCHRITT FÜR SCHRITT.

Für eine detailliertere visuelle Anleitung scannen Sie den QR-Code, um das Installationsvideo anzusehen. Das Video führt Sie durch jeden Schritt des Prozesses und hebt wichtige Details hervor, um eine sichere und korrekte Montage zu gewährleisten.



SCANNEN SIE DEN QR-CODE UND SEHEN SIE DAS VOLLSTÄNDIGE VIDEO.

FOLGEN SIE UNS AUF YOUTUBE.



WERKSTATT-TIPPS.

METHODIK ZUM ERSETZEN VON STABILISATORVERBINDUNGEN.

ERFORDERLICHE WERKZEUGE.

- Drehmomentschlüssel
- Steckschlüsselsatz
- Distanzringschlüssel
- Inbus- oder Torx-Satz (je nach Typ der Stabilisatorverbindung)
- Stahlbürste
- Kriechöl
- Arbeitsbeleuchtung
- Stabilisatorverbindungen von Sidem

*Bitte beachten: Stabilisatorverbindungen werden immer paarweise getauscht. Wir zeigen hier nur die linke Seite, da die Vorgehensweise auf der rechten Seite identisch ist.

INSTALLATIONSSCHRITTE.

1. Scannen Sie den QR-Code auf der Sidem-Verpackung und lesen Sie die Installationsanleitung sorgfältig durch.



2. Reinigen Sie zunächst die zu entfernenden Schrauben und Muttern mit einer Drahtbürste. Anschließend mit Kriechöl besprühen.



3. Halten Sie das Kugelgelenk fest und lösen Sie beide Muttern. Entfernen Sie die alte Stabilisatorverbindung.



METHODIK ZUM ERSETZEN VON STABILISATORVERBINDUNGEN.

4. Nehmen Sie die neue Stabilisatorverbindung aus der Verpackung und achten Sie dabei auf die linke und rechte Seite. Überprüfen Sie, dass alles in Ordnung ist. Vergleichen Sie die neue Stabilisatorverbindung mit der alten.



5. Positionieren Sie die neue Stabilisatorverbindung richtig und ziehen Sie die Muttern zunächst handfest an. Eine Schmierung der Staubkappe ist hier nicht erforderlich: Stabilisatorverbindungen haben eine metallische Montagefläche und kommen nicht in direkten Kontakt mit der Oberseite der Staubkappe. Halten Sie die Kugel des Kugelgelenks fest und ziehen Sie beide Muttern fest. Anschließend ziehen Sie diese mit dem vom Fahrzeughersteller vorgegebenen Drehmoment fest. Nachdem die Stabilisatorverbindungen links und rechts ausgetauscht wurden, können die Räder wieder montiert werden.



SEHEN SIE DEN WORKSHOP-TIPP SCHRITT FÜR SCHRITT.

Für eine detailliertere visuelle Anleitung scannen Sie den QR-Code, um das Installationsvideo anzusehen. Das Video führt Sie durch jeden Schritt des Prozesses und hebt wichtige Details hervor, um eine sichere und korrekte Montage zu gewährleisten.



SCANNEN SIE DEN QR-CODE UND SEHEN SIE DAS VOLLSTÄNDIGE VIDEO.

FOLGEN SIE UNS AUF YOUTUBE.



WERKSTATT-TIPPS.

METHODIK ZUM ERSETZEN VON LENKUNGSTEILEN.

ERFORDERLICHE WERKZEUGE.

- Drehmomentschlüssel
- Schlagschrauber
- Ratschenschlüssel
- Steckschlüsselsatz
- Spurstangenschlüssel
- Kugelgelenkabzieher
- Flachschraubendreher
- Zange
- Hammer (Option)
- Nicht aggressives Schmierfett
- Stahlbürste
- Kriechöl
- Arbeitsbeleuchtung
- Lenkungsmanschetten von Sidem
- Axialgelenk von Sidem
- Spurstangenkopf von Sidem

INSTALLATIONSSCHRITTE.

1. Scannen Sie zunächst den QR-Code auf der Sidem-Verpackung und lesen Sie die Montageanleitung. Wir ersetzen die Spurstangenköpfe, die Axial- und die Lenkungsmanschetten, und zwar in dieser Reihenfolge. Auch wenn Sie nur die Axial- oder die Lenkungsmanschetten austauschen, muss immer zuerst der Spurstangenkopf gelöst werden. Reinigen Sie die zu entfernenden Muttern und Schraubengewinde mit einer Drahtbürste. Sprühen Sie anschließend Kriechöl auf die Mutter des Spurstangenkopfes und auf die Kontermutter der Axialwelle. Lösen Sie die Kontermutter mit zwei Schraubenschlüsseln.



2. Verwenden Sie einen Kugelgelenkabzieher, um das Spurstangenkopf vom Achsschenkel zu entfernen. Falls dies schwierig ist, können Sie leicht auf den Achsschenkel schlagen, vermeiden Sie dies aber nach Möglichkeit. Schrauben Sie das Spurstangenkopf vom Axialgelenk ab. Zählen Sie die Anzahl der Umdrehungen, bis es sich löst – das hilft beim Einbau des neuen Teils und erleichtert die Ausrichtung. Lösen Sie die Klemmen an der Lenkungsmanschetten. Schaffen Sie mit einem kleinen Schraubendreher etwas Platz zwischen der Manschette und der Achse und sprühen Sie etwas Kriechöl dazwischen.



METHODIK ZUM ERSETZEN VON LENKUNGSTEILEN.

3. Ziehen Sie die Manchete von der Lenkzahnstange ab und schieben Sie sie von der Achse. Entfernen Sie dann die Achse von der Lenkzahnstange. Wenn die Achse keine Schlüsselflächen aufweist oder nur wenig Arbeitsraum vorhanden ist, verwenden Sie einen speziellen Spurstangenschlüssel. Nehmen Sie die neuen Teile – Spurstangenkopf, Lenkungsmanschette und Axiallager – aus der Verpackung und überprüfen Sie, dass alles in Ordnung ist. Vergleichen Sie sie mit den alten Teilen, um sicherzustellen, dass alles korrekt ist.





4. Drehen Sie anschließend die Achse manuell an der Lenkzahnstange. Ziehen Sie sie mit einem Schraubenschlüssel fest und wenden Sie dann das Drehmoment gemäß den Angaben des Fahrzeugherstellers an. Tragen Sie etwas Fett oder Öl auf die Achsenwelle auf. Dadurch lässt es sich leichter an die richtige Stelle schieben. Schieben Sie die große Schelle über die Lenkungsmanschette. Montieren Sie die Lenkungsmanschette richtig: an der Lenkzahnstange und in den Nuten der Axialwelle. Befestigen Sie die Klemmen an der neuen Lenkungsmanschette.



5. Ziehen Sie zuerst die Kontermutter auf der Achse fest und drehen Sie dann das Spurstangenkopfstück von Hand auf der Achse entsprechend der Anzahl der Umdrehungen, die Sie zuvor gezählt haben. Tragen Sie etwas Fett auf die Oberseite der Staubkappe auf. Setzen Sie das Kugelgelenk des Spurstangenkopfes wieder in den Achsschenkel ein und ziehen Sie die Mutter fest. Mit dem vom Hersteller angegebenen Drehmoment festziehen. Ziehen Sie abschließend die Kontermutter fest gegen den Spurstangenkopf, um alles an seinem Platz zu sichern. Nach dem Austausch können die Räder wieder am Auto montiert werden, und es ist bereit für die Achsvermessung.



SEHEN SIE DEN WORKSHOP-TIPP SCHRITT FÜR SCHRITT.

Für eine detailliertere visuelle Anleitung scannen Sie den QR-Code, um das Installationsvideo anzusehen. Das Video führt Sie durch jeden Schritt des Prozesses und hebt wichtige Details hervor, um eine sichere und korrekte Montage zu gewährleisten.



SCANNEN SIE DEN QR-CODE UND SEHEN SIE DAS VOLLSTÄNDIGE VIDEO.

FOLGEN SIE UNS AUF YOUTUBE.



WERKSTATT-TIPPS.

METHODIK ZUM ERSETZEN VON FEDERBEINSTÜTZLAGERN - MACPHERSON SUSPENSION.

ERFORDERLICHE WERKZEUGE.

- Drehmomentschlüssel
- Schlagschrauber
- Ratschenschlüssel
- Steckschlüsselsatz
- Steckschlüssel
- Schlitzschraubendreher
- Federspanner
- Stahlbürste
- Kriechöl
- Schraubstock
- Federbeinstützlager von Sidem

INSTALLATIONSSCHRITTE.

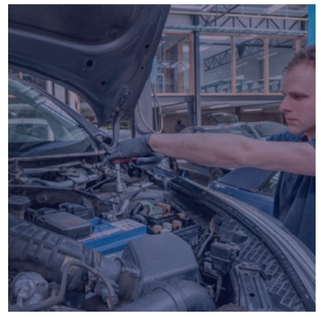
1. Scannen Sie zunächst den QR-Code auf der Sidem-Verpackung und lesen Sie die Installationsanleitung gründlich durch. Reinigen Sie die zu entfernenden Schrauben und Muttern mit einer Drahtbürste. Hierzu zählen die Halterung zwischen Federbein und Achsschenkel, die Federbeinstützlager selbst sowie die obere Mutter der Gasfeder. Anschließend alle Befestigungselemente mit Kriechöl einsprühen. Überprüfen Sie, ob Klemmen für Bremsleitungen oder Sensorkabel vorhanden sind, die entfernt werden müssen.



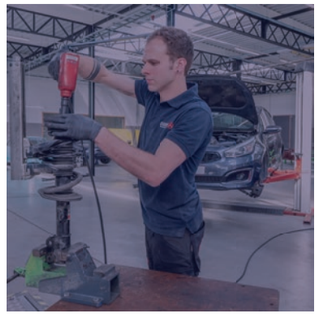


2. Als nächstes entfernen Sie das obere Kugelgelenk der Stabilisatorverbindung vom Federbein. Anschließend die beiden Schrauben an der Halterung zwischen Federbein und Achsschenkel lösen. Ziehen Sie den Achsschenkel vom Federbein weg. Lassen Sie das Fahrzeug tiefer, um die Muttern an den Federbeinstützlagern lösen zu können. Als nächstes ziehen Sie das Federbein aus dem Fahrzeug (indem Sie zuerst die Halterung vom Achsschenkel entfernen). Spannen Sie das Federbein in einen Schraubstock. Spannen Sie die Feder mit einem Federspanner.





3. Entfernen Sie die obere Mutter an der Gasfeder. Dies ist die Befestigungsmutter für die Federbeinhalterungen selbst. Anschließend die alten Federbeinstützlager ausbauen. Entfernen Sie den Balg, den Stoßfänger und den Gummifedersitz und legen Sie diese beiseite.



METHODIK ZUM ERSETZEN VON FEDERBEINSTÜTZLAGERN.

4. Packen Sie die neuen Federbeinstützlager aus und vergleichen Sie diese mit den alten. Montieren Sie den Balg, den Stoßfänger und den Gummifedersitz an den neuen Federbeinstützlager. Um dies zu erleichtern, verwenden Sie etwas Kriechöl. Setzen Sie die neue Federbeinhalterung auf die Gasfeder und montieren Sie die obere Mutter. Beim Lösen der Federklammer darauf achten, dass die Feder richtig im Federsitz sitzt. Anschließend die obere Mutter mit dem vom Fahrzeughersteller angegebenen Drehmoment festziehen. Platzieren Sie die Muttern am Sitz der Federbeinhalterung unter der Motorhaube. Nehmen Sie das Federbein aus dem Schraubstock und bringen Sie es zurück zum Fahrzeug.



5. Setzen Sie das Federbein wieder in das Auto ein und ziehen Sie die Befestigungsmuttern des Federbeins manuell fest, während Sie es in Position halten. Befestigen Sie nun die Federbeinhalterung wieder mit den Schrauben und Muttern am Achsschenkel. Ziehen Sie diese zunächst per Hand und dann mit dem vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Drehmoment an. Ziehen Sie anschließend die Muttern der Federbeinstützlager unter der Motorhaube mit dem vom Fahrzeughersteller angegebenen Drehmoment fest.

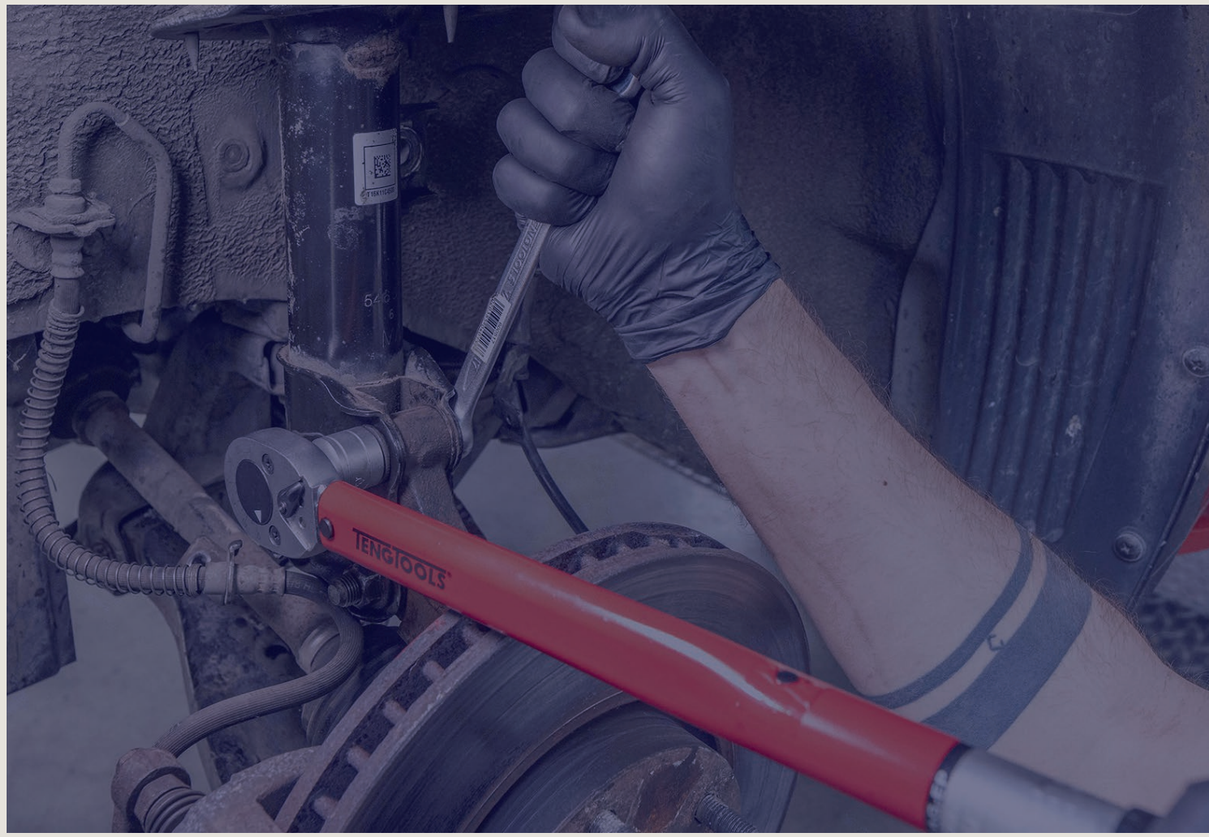


6. Das obere Kugelgelenk des Stabilisators wieder einbauen und die Bremsleitungsschellen und Sensoren wieder anbringen. Nach dem Austausch können die Räder wieder am Auto montiert werden, und ist es bereit für die Achsvermessung.



SEHEN SIE DEN WORKSHOP-TIPP SCHRITT FÜR SCHRITT.

Für eine detailliertere visuelle Anleitung scannen Sie den QR-Code, um das Installationsvideo anzusehen. Das Video führt Sie durch jeden Schritt des Prozesses und hebt wichtige Details hervor, um eine sichere und korrekte Montage zu gewährleisten.



SCANNEN SIE DEN QR-CODE UND SEHEN SIE DAS VOLLSTÄNDIGE VIDEO.

FOLGEN SIE UNS AUF YOUTUBE.

03.

WERKSTATT-TIPPS:

ACHSVERMESSUNG.





WERKSTATT-TIPPS.

WARUM EINE ACHSVERMESSUNG UNVERZICHTBAR IST.

WARUM EINE ACHSVERMESSUNG NACH JEDER REPARATUR AN AUFHÄNGUNG UND LENKGETRIEBE UNVERZICHTBAR IST.

Jede Arbeit an Aufhängungs- oder Lenkungsteilen wirkt sich unmittelbar auf die Radpositionen aus. Schon kleinste Abweichungen bei Sturz, Nachlauf oder Spur beeinflussen Reifenverschleiß, Fahrverhalten und Fahrzeugstabilität. Bei den heute üblichen engen Toleranzen können selbst minimale Abweichungen spürbare Folgen haben.

Ein falsch ausgerichtetes Fahrwerk belastet die Bauteile zusätzlich, führt zu vorzeitigem Verschleiß oder Spiel und kann so ein häufiger Grund für das Nichtbestehen der Fahrzeugprüfung sein.



ACHSVERMESSUNG: KEINE PFLICHT – ABER UNVERZICHTBAR.

Die Achsvermessung ist zwar nicht Teil der Fahrzeugprüfung, doch eine falsche Ausrichtung kann dazu führen, dass das Fahrzeug die Prüfung nicht besteht. Mögliche Folgen:

1. UNGLEICHMÄSSIGER ODER ÜBERMÄSSIGER REIFENVERSCHLEISS.

Bei der Fahrzeugprüfung wird der Reifenverschleiß besonders genau kontrolliert. Sichtbare Abnutzungen an der Innen- oder Außenseite oder ungleichmäßig abgefahrenes Profil können zum Nichtbestehen der Prüfung führen. Solche Verschleißerscheinungen sind oft die direkte Folge falscher Radstellungen oder von falschem Reifendruck.



SCHULTER-VERSCHLEIß | STUR-VERSCHLEIß | VERSCHLEIß IN DER MITTE | VERSCHLEIß AM RAND | UNGLEICH-MÄßIGER VERSCHLEIß | FLECKEN-OVERSCHLEIß

2. UNGEWÖHNLICHES LENKVERHALTEN.

Während der Probefahrt oder beim Rangieren kann der Prüfer ein abweichendes Fahrverhalten feststellen. Steht das Lenkrad schief, zieht das Fahrzeug stark zur Seite oder das Lenkgetriebe reagiert ungewöhnlich – in solchen Fällen nimmt der Prüfer das Fahrzeug genauer unter die Lupe und vermerkt entsprechende Hinweise im Prüfbericht.

WARUM EINE ACHSVERMESSUNG UNVERZICHTBAR IST.

3. SPIEL IN LENKUNGS- & AUFHÄNGUNGSTEILEN.

Sichtbare Schäden an Lenkungs- oder Aufhängungsteilen führen sofort zum Nichtbestehen der Fahrzeugprüfung. Hinzu kommt: Ein falsch ausgerichtetes Fahrwerk belastet die Bauteile zusätzlich, was vorzeitigen Verschleiß oder Spiel – etwa an Achsschenkel- oder Lenkkugelgelenken – beschleunigen kann. Auch dies kann die Prüfung negativ beeinflussen.

TECHNISCHER UND WIRTSCHAFTLICHER VORTEIL.

Für eine Werkstatt ist die systematische Achsvermessung nach Reparaturen nicht nur technisch sinnvoll, sondern auch wirtschaftlich clever. Die Vorteile im Überblick:

- **Qualitätsgarantie**: Geringeres Risiko von Reklamationen oder wiederholten Werkstattbesuchen wegen Beanstandungen am Fahrverhalten oder an der Straßenlage.
- **Geringerer Verbrauch und längere Reifenlaufzeit**: Dieser Vorteil ist für den Kunden direkt messbar.
- **Optimale Vorbereitung auf die Fahrzeugprüfung**: Besonders bei kurzfristig angesetzten Prüfungen ist es entscheidend, dass Reifen und Fahrverhalten einwandfrei sind.
- **Zusatzservice**: Vermerken Sie die Achsvermessung im Arbeitsauftrag und erläutern Sie den Grund der Durchführung – das unterstreicht Ihre Professionalität.

1. WANN SOLLTE EINE ACHSVERMESSUNG DURCHGEFÜHRT WERDEN?

Sehen Sie die Achsvermessung als **unverzichtbaren Abschluss** nach den folgenden Arbeiten:

- Austausch oder Ausbau von Querlenkern, Achsschenkel-Kugelgelenken, Federbeinstützlagern, Spurstangengelenken, Lenkzahnstangen oder Stoßdämpfern
- Einstellung oder Tieferlegung der Aufhängung (auch nachträglich/Aftermarket)
- Reparaturen nach einem Unfall, bei dem Achsträger oder Hilfsrahmen betroffen waren
- Feststellung abweichender Radstellung beim Geradeausfahren, Instabilität auf gerader Strecke, Vibrationen im Lenkrad oder Fahrzeug sowie ungleichmäßiger oder übermäßiger Reifenverschleiß.

2. PROFESSIONELLE ARBEIT BEGINNT MIT PRÄZISEM MESSEN.

Investieren Sie in einen modernen Achsvermessungsstand mit 3D- oder CCD-Technologie und stellen Sie sicher, dass Ihr Personal im Durchführen und Auswerten von Radgeometriemessungen geschult ist. Arbeiten Sie nach einem standardisierten Ablauf:

- **Reifendruck** und **sichtbaren Zustand der Reifen** überprüfen.
- **Sturz, Nachlauf und Spur** mit den vom Hersteller vorgegebenen Werten vergleichen.
- Notwendige Einstellungen vornehmen und die Endwerte im Arbeitsbericht **dokumentieren**.
- Den Kunden **informieren**, insbesondere bei Abweichungen, die nicht korrigiert werden können und die zum Nichtbestehen der Fahrzeugprüfung führen könnten.

3. QUALITÄT BEGINNT BEI DEN RICHTIGEN TEILEN.

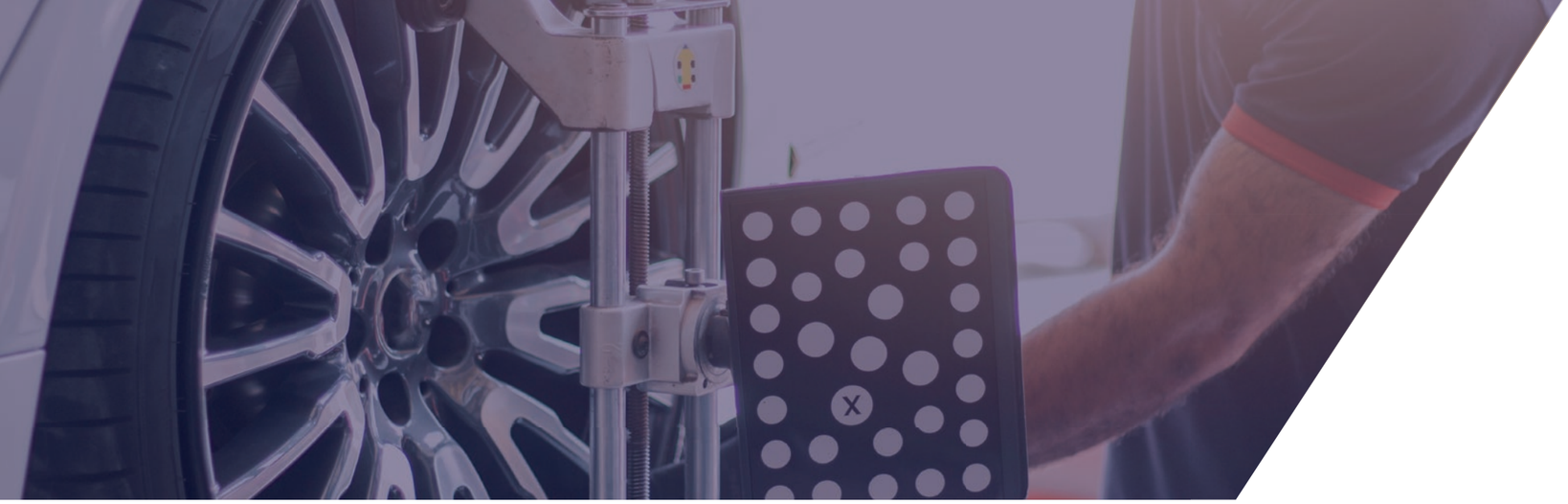
Die Qualität der eingebauten Teile entscheidet über eine korrekte Achsvermessung. Bei Reparaturen an Aufhängung und Lenkgetriebe ist es daher entscheidend, dass **hochwertige, herstellerkonforme Komponenten** verwendet werden. Beispiel hierfür sind Querlenker, Achsschenkel-Kugelgelenke, Faltenbälge, Lenkkugelgelenke und Stoßdämpfer – sie beeinflussen direkt Fahrverhalten, Straßenkontakt und die Stabilität des Fahrzeugs. Minderwertige oder nicht passgenaue Teile führen schneller zu Spiel oder Verformungen und beeinträchtigen die Präzision der Achsvermessung – auf Kosten von Sicherheit und Fahrkomfort.

Ein Fahrzeug, das mit hochwertigen Teilen repariert wurde, bietet spürbar **mehr Fahrkomfort**, eine stabilere Lenkung und eine **längere Lebensdauer** von Reifen und Komponenten. Gleichzeitig sinkt das Risiko, dass kurzfristig neue Probleme auftreten oder die Fahrzeugprüfung negativ ausfällt. Als Werkstattinhaber oder Betreiber eines Autoreparaturbetriebs zeigen Sie damit nicht nur Ihr **technisches Know-how**, sondern auch Ihr Verantwortungsbewusstsein für die Sicherheit und Zufriedenheit Ihrer **Kunden**. Billig ist nicht immer die beste Wahl – besonders bei den entscheidenden Fahrwerkskomponenten.

FAZIT.

Nach Reparaturen an Aufhängung oder Lenkgetriebe ist eine Achsvermessung unverzichtbar. Für Fachleute zeigt sie Kompetenz, für Kunden ist sie ein echter Mehrwert und im Rahmen der Fahrzeugprüfung hilft sie, Risiken zu vermeiden.

Selbst wenn kein akuter Sicherheitsmangel festgestellt wird, rät der Prüfer oft zu einer genaueren Kontrolle oder Einstellung der Achsgeometrie. Angesichts möglicher Folgeschäden und zusätzlicher Kosten ist es sinnvoll, dieser Empfehlung zu folgen, auch wenn die Achsvermessung nicht Bestandteil der regulären Fahrzeugprüfung ist.



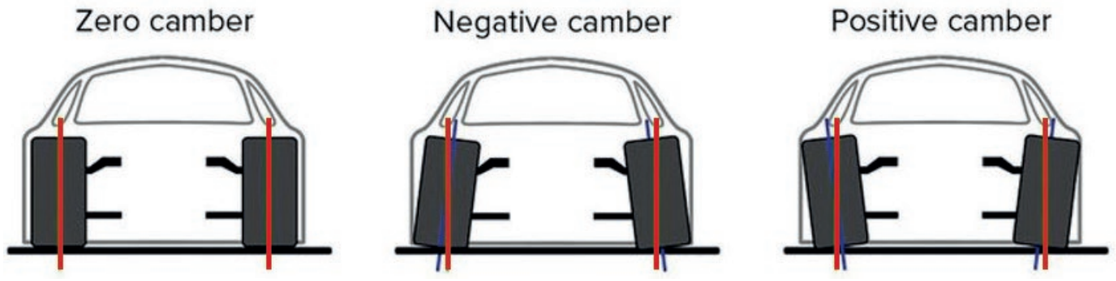
WERKSTATT-TIPPS.

PARAMETER DER RADGEOMETRIE.

Diese Werte werden immer mit den Herstellerangaben abgeglichen, die je nach Modell, Baujahr oder Ausstattungsvariante variieren können.

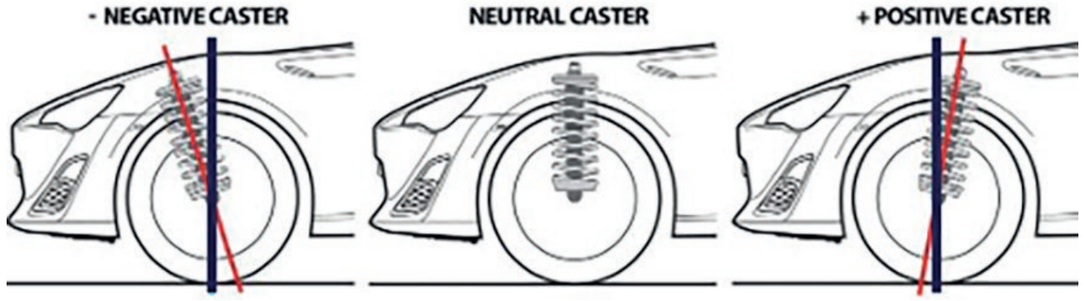
1. STURZ.

Der Sturz beschreibt den Winkel, in dem das Rad im Vergleich zur Vertikalachse steht. Positiver Sturz bedeutet, dass die Oberseite des Rads nach außen geneigt ist, negativer Sturz, dass sie nach innen kippt. Zu großer negativer Sturz führt zu verstärktem Reifenverschleiß an der Innenseite, zu großer positiver Sturz zu Verschleiß an der Außenseite. Ein Sturz von null sorgt für optimalen Kontakt zwischen Reifen und Straße bei der Geradeausfahrt. Hersteller wählen häufig einen leicht negativen Sturz, um die Stabilität in Kurven zu verbessern – stets innerhalb enger Toleranzen. Positiver Sturz wird dagegen eher bei (leichten) Nutzfahrzeugen eingesetzt, da sich die Radstellung durch Beladung tendenziell in Richtung Null-Sturz verändert.



2. NACHLAUF.

Der Nachlauf beschreibt den Winkel zwischen Lenksäule und Vertikalachse. Ein positiver Nachlauf sorgt für Stabilität bei Geradeausfahrt und dafür, dass sich das Lenkrad nach Kurvenfahrten automatisch zurückstellt. Allerdings wird die Lenkung dadurch etwas schwergängiger. Negative oder neutrale Nachlaufwinkel werden heutzutage vermieden, da sie zu instabilem Lenk- und Fahrverhalten führen können. Moderne Fahrzeuge haben dank Servolenkung fast immer einen positiven Nachlauf von 2° bis teilweise über 6°, abhängig von Fahrzeugtyp und Segment. Einstellen lässt sich der Nachlauf meist nur bei Sport- oder Premiumfahrzeugen mit verstellbaren Querlenkern.



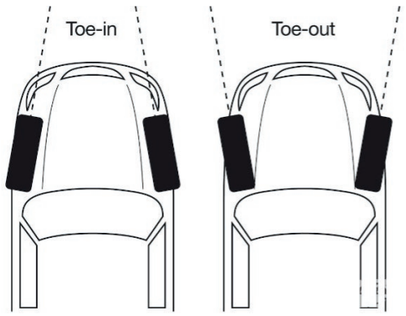
PARAMETER DER RADGEOMETRIE.

3. SPUR (VORSPUR UND NACHSPUR).

Die Spur beschreibt, in welche Richtung die Räder von oben gesehen stehen. Bei Vorspur zeigen die Vorderkanten der Räder zueinander, bei Nachspur nach außen. Je nach Fahrzeugtyp und Antriebsart wird in der Praxis sowohl Vorspur als auch Nachspur eingesetzt – zum Beispiel Vorderradantrieb mit Nachspur, Hinterradantrieb mit Vorspur. Eine falsche Spureinstellung führt zu erhöhtem Reifenverschleiß. Außerdem hat der Spurwert den größten Einfluss auf die Lenkpräzision.

Für jedes Modell geben die Hersteller **konkrete Vorgaben mit den gewählten Sollwerten und Toleranzen** vor (meist in Grad oder Millimetern pro Achse). Diese Angaben sind in der Achsvermessungssoftware oder in der technischen Fahrzeugdokumentation hinterlegt. Die Vorgaben berücksichtigen dabei unter anderem folgende Punkte:

- Fahrzeugbelastung (teilweise mit vorgeschriebenem Zusatzgewicht)
- Fahrhöhe (in mm), wichtig bei tiefergelegten oder beladenen Fahrzeugen
- Radstand und Spurweite
- Fahrzeugspezifische Geometrie (McPherson, Mehrlenker, Starrachse etc.)
- Antriebsart (Vorderrad-, Hinterrad- oder Allradantrieb)



4. WARUM DIE RICHTIGE INTERPRETATION ENTSCHEIDEND IST.

Messen alleine reicht nicht aus: Ein erfahrener Techniker muss Abweichungen auch **im jeweiligen Kontext** richtig interpretieren können. Zum Beispiel:

- Liegt ein abweichender Sturzwert an einer **Verformung des Fahrwerks**?
- Liegt die Abweichung noch innerhalb der Toleranzen oder deutet sie auf **Spiel in einem Lager, einem Achsschenkel- oder Lenkkugelgelenk beziehungsweise auf verschlissene Gummibuchsen** hin?
- Muss der Kunde auf **abgefahrene Reifen** oder einen **früheren Unfall** aufmerksam gemacht werden?

Außerdem ist zu beachten, dass die **Symmetrie zwischen linker und rechter Seite** manchmal wichtiger ist als die absoluten Werte.

5. UND ZU GUTER LETZT.

Eine professionelle Achsvermessung erfordert mehr als nur moderne Geräte. Ebenso wichtig sind fundierte Kenntnisse der Fahrzeugtechnik, die richtige Interpretation der Daten und das Know-how der Hersteller. Wer diese Expertise beherrscht, liefert nicht nur ein sicher fahrendes, optimal abgestimmtes Fahrzeug, sondern zeichnet sich auch als Fachspezialist in einer zunehmend technologisierten Arbeitswelt aus.



WERKSTATT-TIPPS.

CHECKLISTE FÜR DIE ACHSVERMESSUNG.

1. FAHRZEUGVORBEREITUNG UND -PRÜFUNG.

- ☑ Reifendruck gemäß Herstellervorgaben prüfen und gegebenenfalls anpassen.
- ☑ Überschüssige Ladung entfernen und neutralen Beladungszustand sicherstellen.
- ☑ Reifen, Felgen und Radaufhängung einer Sichtprüfung unterziehen.
- ☑ Felgenränder reinigen, damit die Messgeräte korrekt montiert werden können.

2. ÜBERPRÜFUNG VON AUFHÄNGUNG UND LENKGETRIEBE.

- ☑ Achsschenkel-Kugelgelenke, Querlenker, Faltenbälge, Lenkkugelgelenke und Lager auf Spiel bzw. Verschleiß prüfen.
- ☑ Fahrhöhe prüfen; durchhängende Fahrwerksfedern können das Messergebnis beeinträchtigen.
- ☑ Mängel vor Beginn der Achsvermessung beheben.

3. POSITIONIERUNG AUF DEM ACHSVERMESSUNGSPRÜFSTAND.

- ☑ Fahrzeug gerade und zentriert auf dem Achsvermessungsprüfstand positionieren.
- ☑ Lenkrad entriegeln; Vorderachse auf Drehtellern, Hinterachse auf Gleitplatten aufsetzen.
- ☑ Fahrzeug leicht auf die Federn setzen, um die Aufhängung zu stabilisieren.

4. EINRICHTUNG DER ACHSVERMESSUNGSAUSRÜSTUNG.

- ☑ 3D- oder CCD-System starten und passende Fahrzeugdaten auswählen.
- ☑ Herstellervorgaben für die Radgeometrie prüfen.
- ☑ System kalibrieren und sicherstellen, dass Sensoren bzw. Kameras korrekt ausgerichtet sind.

5. MONTAGE DER MESSKÖPFE UND FELGENKOMPENSATION.

- ☑ Messköpfe oder Reflektoren vorsichtig an den Felgen anbringen.
- ☑ Felgenkompensation durchführen, um eventuelle Abweichungen der Felgen auszugleichen.
- ☑ Sicherstellen, dass Sensoren oder Reflektoren für die Kameras frei sichtbar sind.

6. DURCHFÜHRUNG DER ACHSVERMESSUNG.

- ☑ Messzyklus entsprechend den Systemanweisungen durchführen.
- ☑ Sturz, Nachlauf und Spur an allen Rädern messen.
- ☑ Messbericht auswerten und feststellen, welche Winkel korrigiert werden müssen.

7. EINSTELLUNG DER HINTERRÄDER (FALLS EINSTELLBAR).

- ☑ Zuerst den Sturz, danach die Spur einstellen.
- ☑ Exzenterbolzen, Einstellarme oder Justierschrauben einsetzen.
- ☑ Schubwinkel auf nahezu 0° korrigieren.
- ☑ Messwerte nach jeder Einstellung erneut prüfen.

8. EINSTELLUNG DER VORDERRÄDER.

- ☑ Zuerst den Nachlauf (sofern einstellbar), dann den Sturz und zuletzt die Spur einstellen.
- ☑ Symmetrisch vorgehen und das Lenkrad in Geradeausstellung halten (Lenkradsperre nutzen).
- ☑ Beide Spurstangen proportional einstellen, damit das Lenkrad zentriert bleibt.
- ☑ Nach jedem Zwischenschritt die Werte auf dem Bildschirm prüfen.

CHECKLISTE FÜR DIE ACHSVERMESSUNG.

9. FESTZIEHEN UND SICHERN.

- ☑ Alle Schrauben, Muttern und Sicherungsmuttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
- ☑ Drehmomentschlüssel verwenden; zur Feineinstellung keine Druckluftschlüssel einsetzen.
- ☑ Korrodierte oder beschädigte Einstellschrauben bei Bedarf ersetzen.

10. ABSCHLIESSENDE MESSUNG UND DOKUMENTATION.

- ☑ Kontrollmessung durchführen, um die Endwerte zu überprüfen.
- ☑ Vorher-Nachher-Bericht mit der Achsvermessungssoftware erstellen.
- ☑ Bericht für Kunden erstellen und intern dokumentieren.

11. PROBEFAHRT UND ABSCHLUSSARBEITEN.

- ☑ Probefahrt auf ebenem Untergrund durchführen; Radstellung, Geradeauslauf und Lenkradrückstellung überprüfen.
- ☑ Bei Bedarf durch Feineinstellungen korrigieren.
- ☑ Prüfen, ob nach der Achsvermessung eine Neukalibrierung der ADAS-Systeme nötig ist (Kameras, Radarsensoren).
- ☑ Vorgang abschließen, Kunden informieren und professionell beraten.

TIPPS ZU INSPEKTIONEN UND REPARATUREN FÜR EXPERTEN.

Sidem ist ein 1933 gegründetes Familienunternehmen und der führende Spezialist für die Entwicklung und Herstellung von Lenkungs- und Aufhängungsteilen für Erstausrüster (OEM) und den Kfz-Ersatzteilmarkt.

Das Unternehmen bietet das umfangreichste Sortiment der Branche mit mehr als 10.000 Referenzen für Privatfahrzeuge und leichte Nutzfahrzeuge an.

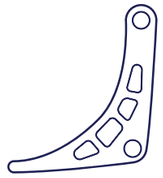
Als vertikal integrierter Lösungsanbieter verfügt Sidem über ein eigenes Entwicklungsteam, eine IATF-zertifizierte Produktionsstätte und ein Zentrallager, die alle in Europa angesiedelt sind.



mehr als
10.000
Referenzen



mehr als
4 000 000
Teile auf Lager



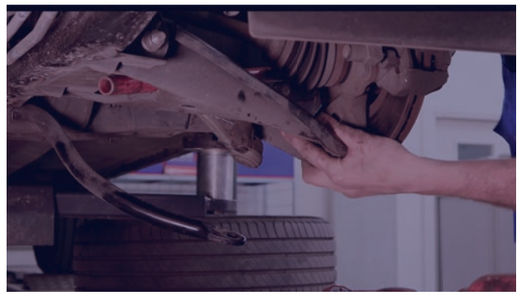
PREMIUM OE PREMIUM · MANUFACTURER EU MANUFACTURER · EXPERIENCE 90 YEARS EXPERIENCE

eigene Entwicklung und Fertigung

SCANNEN SIE, UM DEN ONLINE-KATALOG VON SIDEM ZU SEHEN.



INSTALLATIONSVIDEOS



Wie baue ich einen Spurstangenlenker mit überarbeitetem Kugelgelenk ein?



Wie baue ich einen Spurstangenlenker ohne Vorspannung ein?



Das richtige Werkzeug für den Einbau von Lenkungs- und Aufhängungsteilen



Woran erkennt man defekte Stabilisatoranbindungen?



Wie erkennt man defekte Spurstangenköpfe oder Axialgelenke?



Wie erkennt man einen defekten Spurstangenlenker?

SEHEN SIE SICH DIE TIPPS & TRICKS ZUM EINBAU AN

FOLGEN SIE UNS AUF YOUTUBE

SIDEM.EU



DRIVEN BY FOCUS.
LED BY EXCELLENCE.

SIDEM.EU