



TECHNISCHER LEITFADEN

Abgas-Flexrohr am Lkw: Defekt, Wechsel und Wartung

Abgas-Flexrohr am Nutzfahrzeug: Funktion, Störungssymptome, Diagnose, Austauschschritte, Drehmomentwerte und Wartung. Technischer VADEN-Leitfaden.

vaden.com.tr · vadenoriginal.com · Ausgabe: September 2026 · Nutzfahrzeug (LKW · Sattelzugmaschine · Bus)

Bei einem schweren Nutzfahrzeug bewegt sich der Abgasstrang mit jeder Motorumdrehung um einige Millimeter; diese ständige Bewegung zwischen Rahmen und Motor muss irgendwo abgefangen werden. Genau diese Aufgabe übernimmt das Abgas-Flexrohr (Flexrohr). Wenn es in der Werkstatt heißt „das Flexrohr ist eingesackt“, „nach dem Krümmer zischt es“ oder „aus der Kabine riecht es verbrannt“, gehört dieses flexible Verbindungselement zu den ersten Teilen, die man prüfen sollte. Auch wenn es wie ein kleines Bauteil wirkt: Ein gerissenes Flexrohr verspannt mit der Zeit das gesamte Abgassystem vom Turbolader-Ausgang bis zur DPF/SCR-Strecke, ermüdet die Schweißnähte und ruft eine Kette von Folgeschäden hervor.

Dieser Leitfaden wurde vom technischen Team von VADEN aus Praxiserfahrung und OE-Herstellerdaten zusammengestellt. Die hier genannten Werte sind **typische Richtwerte**; sie variieren je nach Motor, Aufbau und Ausstattung. Für exaktes Drehmoment, Maße und Vorgehensweise ist stets das aktuelle OE-Servicehandbuch des Fahrzeugs maßgebend. *Letzte Aktualisierung: September 2026.*

Die Dichtheit der Abgasanlage wirkt sich unmittelbar auf die Konformität mit ECE R51 (Geräuschpegel des Fahrzeugs) und UNECE R49 (Typgenehmigung der Motoremissionen) aus.

Was ist ein Abgas-Flexrohr (Flexrohr)? Funktion und Wirkprinzip

Das Abgas-Flexrohr (Flexrohr) ist ein flexibles Verbindungselement aus geflochtenem Edelstahl, das zwischen Abgasstrang und Motor/Krümmer eingesetzt wird; es dämpft die Motorschwingungen und die thermische Ausdehnung des Abgases und verhindert so das Verspannen und Reißen der Leitung. Im Deutschen wird es als *Flexrohr* oder *Abgas-Flexrohr* bezeichnet; umgangssprachlich spricht man auch von Flexstück, Balg oder „Ziehharmonika“.

Das Wirkprinzip ist mechanisch. Der Motorblock steht auf elastischen Lagern und vibriert im Betrieb ständig; beim Gasgeben dreht er sich durch das Reaktionsmoment leicht mit. Der Abgasstrang hingegen ist größtenteils über Halter am Rahmen aufgehängt. Wäre zwischen diesen beiden Punkten ein starres (einteilig steifes) Rohr, würde jede Schwingung und jeder Aufheiz-/Abkühlzyklus das Metall ermüden und in kurzer Zeit einen Riss erzeugen. Das Flexrohr nimmt axiale (Vor-Zurück-), winklige (Biege-) und einen gewissen radialen Bewegungsanteil auf und absorbiert so diese Ermüdung. Gleichzeitig lässt es die Längenausdehnung der Leitung (thermische Dehnung) zu, wenn der Motor kalt startet und sich das Abgas auf 500–600 °C erhitzt.

- **Innerer Balg (Innenbalg / Bellows):** Meist ein feiner gewellter Balg aus Edelstahl (Typ AISI 304/321); er sorgt für Dichtheit und Elastizität.
- **Außengeflecht (Braid / Ummantelung):** Ummantelung aus geflochtenem Edelstahldraht; sie schützt den Balg vor Überdehnung und äußeren Stößen und nimmt den Innendruck auf.
- **Innenführungsrohr (Interlock / Liner):** Eine Innenauskleidung, die den Abgasstrom leitet und den Balg vor der Erosion durch heiße Gase schützt.
- **Endanschlüsse:** Geschweißte Rohrenden oder verschraubter Flansch; über diese Enden erfolgt der Einbau in den Strang.

Wo befindet es sich?

Das Flexrohr sitzt meist unmittelbar hinter dem Ausgang des Turboladers/Abgaskrümmers, zwischen dem ersten Abgasrohr und der Motorseite. Bei manchen schweren Nutzfahrzeugaufbauten kann ein zweites Flexrohr vor dem DPF/SCR-Modul (Partikelfilter / AdBlue) oder bei langen Strecken auch im mittleren Bereich sitzen. Seine Position liegt möglichst nahe an dem Bereich, in dem sich der Motor bewegt; denn genau dort muss die Bewegung gedämpft werden.

Unterschied zwischen starrem Strang und Strang mit Flexrohr

Ein Strang ohne Flexrohr wirkt günstig, überträgt die Schwingung aber direkt auf Schweißnähte und Flansche. Die Folge: früh reißende Rohre, sich lockernde Flansche, brechende Halterlaschen. Ein Flexrohr in der richtigen Länge und vom richtigen Typ verlängert die Lebensdauer des gesamten Strangs deutlich.

Funktionsweise, Verstopfungsanzeichen und Reinigungsoptionen der Abgaskomponente in diesem Leitungsabschnitt erklärt unser Ratgeber zum **Dieselpartikelfilter: Regeneration, Verstopfung und Reinigung**.

Typenvergleich

Merkmal	Flexrohr mit Schweißenden	Flexrohr mit Flanschverschraubung
Montage	Verschweißung an den Rohrenden	Flansch + Schraube/Mutter
Austauschdauer	Länger (Schweißer erforderlich)	Kürzer (mit Handwerkzeug)
Undichtigkeitsrisiko	Von der Schweißqualität abhängig	Von Dichtung und Drehmoment abhängig
Reparatur unterwegs	Schwierig	Einfach
Typische Verwendung	OE-Werksstränge	Service/Erneuerung, modulare Stränge

Teilenummer-Prüfung: Das Flexrohr ist hinsichtlich Durchmesser, Länge, Geflechttyp und Endanschluss (Schweiß-/Flanschverbindung, Flansch-Lochbild) aufbauspezifisch. Eine falsche Länge oder ein falscher Durchmesser verspannt den Strang oder lässt ihn lose und führt zu vorzeitigem Ausfall. Bestätigen Sie vor der Bestellung unbedingt anhand der Fahrgestell-/Motornummer des Fahrzeugs die OE-Teilenummer und die VADEN-Vergleichsreferenz.

Störungssymptome und Diagnose

Ein Flexrohrdefekt ist meist eine „hörbare“ Störung. Geräusch und Geruch kommen vor dem sichtbaren Riss. Die folgende Tabelle hilft bei der Diagnose vor Ort.

Symptom	Mögliche Ursache	Kontrolle / Verifizierung
Zisch-/Blasgeräusch vom Motor (besonders beim Gasgeben)	Riss im Geflecht, Einriss im Balg, Abgasleck	Im Leerlauf Lecksuche mit der Hand (vorsichtig) oder Papier rund um das Flexrohr; Sichtprüfung im kalten Zustand

Symptom	Mögliche Ursache	Kontrolle / Verifizierung
Metallisches Klappern / Scheppern	Gerissener Außengeflecht draht, Ablösung des Innenliners, lockerer Flansch	Aufbocken und Flexrohr von Hand fassen und rütteln; Kontrolle von Halter und Flanschschrauben
Verbrannter Geruch / Eindringen von Abgasgeruch in die Kabine	Austretendes Abgas gelangt zum Kabinen-Lufteinlass	Leckstelle anhand von Ruß-/Rußspuren orten; entlang des Strangs nach Flecken suchen
Sichtbarer Riss, Einriss, schwarze Rußspur	Ermüdungsriß, Überdehnung, Korrosion	Sichtprüfung an Flexrohrkörper und -enden, Rußablagerung
Leistungsverlust / nachlassende Turbo- Reaktion	Großes Leck vor dem Krümmer, Verlust des Gegendrucks	Beurteilung der Leckgröße; DPF-/EGR- bezogene Fehlercodes auslesen
Flexrohr wirkt gequetscht, eingesackt oder überdehnt	Falsche Einbaulänge, gerissener Stranghalter, fehlerhafte Ausrichtung	Kontrolle der Stranghalter und der Flexrohr- Ausrichtung; Bestätigung von Länge/Durchmesser
Schwingung überträgt sich auf Kabine/Lenkung	Flexrohr hat Dämpfung verloren (verhärtet/verstopft)	Schwingungsbeobachtung im Leerlauf und bei niedriger Drehzahl; Abgrenzung zu den Motorlagern

Akustische Diagnose

Bei kaltem Motor ist das Leckgeräusch des Flexrohrs meist deutlicher, weil sich das Metall noch nicht ausgedehnt und das Leck teilweise geschlossen hat. Wenn Sie hören, dass das Geräusch mit der Drehzahl zunimmt, liegt das Leck sehr wahrscheinlich auf der druckbeaufschlagten Abgasseite. Um die Geräuschquelle einzugrenzen – da der Motor heiß und gefährlich ist –, sollte man direkten Kontakt vermeiden und sicherheitshalber einen langstieligen Holzstab oder ein mechanisches Stethoskop verwenden.

Sichtdiagnose

Bocken Sie das Fahrzeug auf und untersuchen Sie den Bereich um das Flexrohr nach dem Abkühlen des Strangs mit einer guten Taschenlampe. An der Leckstelle zeigen sich ein dunkler Ruß-/Rußkranz, verbrannter Lack oder blanke Bruchspuren am Geflecht draht. Am Außengeflecht aufgefaserte, wie aufgebürstet wirkende Drähte kündigen einen Schaden am Innenbalg an.

Verwechslung mit anderen Störungen

Undichtigkeiten an Krümmerdichtung, Turbo-Ausgangsdichtung, DPF-Flansch und Schellen verursachen ein ähnliches Geräusch. Bei Schwingungsbeschwerden können auch Motorlager und Wellenunwucht mit dem Flexrohr verwechselt werden. Ein Flexrohrwechsel ohne gesicherte Diagnose kann das eigentliche Leck verborgen lassen; verifizieren Sie die Leckstelle physisch.

Stammt das Geräusch nicht vom Flexrohr, sondern von den Verbindungsstellen, gilt für Schelle und Verbindungsrohr eine eigene Prüfliste; sie steht im Leitfaden zu **Auspuffschelle und Verbindungsrohr**.

Weiterführende Informationen

Einen allgemein verständlichen technischen Überblick zu diesem Thema finden Sie im Referenzartikel auf [Wikipedia](#). Prüfen Sie konkrete Werte und Verfahren stets anhand der Serviceunterlagen des Fahrzeugherstellers.

Austausch- / Einbauschritte

PSA und Sicherheit: Der Abgasstrang erreicht sehr hohe Temperaturen. Lassen Sie den Motor vor Arbeitsbeginn vollständig abkühlen. Verwenden Sie hitzebeständige Handschuhe, Schutzbrille, Staubmaske (Ruß/Rostteile) und Sicherheitsschuhe. Sichern Sie das Fahrzeug auf ebenem Untergrund und stützen Sie es mit Unterstellböcken (Jack Stands) ab; verlassen Sie sich nicht allein auf den Wagenheber. Wenn geschweißt wird, halten Sie einen Feuerlöscher bereit und schützen Sie Kraftstoff-/AdBlue-Leitungen und Kabel vor der Hitze.

- 1 Vorbereitung und Diagnosebestätigung:** Grenzen Sie die Leck-/Schadensstelle exakt ein, bestätigen Sie die richtige Teilenummer (Durchmesser, Länge, Endtyp) und die VADEN-Vergleichsreferenz. Halten Sie neues Flexrohr, Dichtung und die erforderlichen Schrauben/Muttern bereit.
- 2 Fahrzeug sichern:** Ziehen Sie die Handbremse an, unterlegen Sie die Räder mit Keilen, heben Sie das Fahrzeug an und setzen Sie es auf Unterstellböcke. Stellen Sie sicher, dass der Motor abgekühlt ist.
- 3 Wärme- und Umgebungsschutz:** Demontieren Sie bei Bedarf nahegelegene Kabelbäume, Luftbalg, ABS-/AdBlue-Leitungen oder schützen Sie sie mit einer Hitzeschutzmatte.
- 4 Lösen der Verbindungen:** Beim Flanschtyp Schrauben/Muttern mit Rostlöser einsprühen und stufenweise lösen; beim Schweißtyp die Schnittlinie anzeichnen. Erzwingen Sie nichts an brechenden Schrauben, erwärmen Sie sie bei Bedarf.
- 5 Ausbau des alten Flexrohrs:** Lösen Sie die Halter, nehmen Sie das Flexrohr aus dem Strang. Bei geschweißter Ausführung mit geeignetem Trennwerkzeug an der angezeichneten Stelle schneiden; schützen Sie die Umgebung vor Funkenflug.
- 6 Oberflächen- und Flanschreinigung:** Reinigen Sie die Flanschflächen mit einer Drahtbürste von Dichtungsresten, Ruß und Rost. Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche eben und gratfrei ist.
- 7 Trockenmontage / Ausrichtung:** Setzen Sie das neue Flexrohr zunächst ein, ohne die Schrauben festzuziehen. Prüfen Sie, dass der Strang weder gespannt noch lose ist und das Flexrohr **in der Achse** und in seiner natürlichen Länge steht. Die falsche Länge ist der häufigste Montagefehler.
- 8 Dichtung und Verbindung:** Fügen Sie beim Flanschtyp mit einer neuen Dichtung zusammen. Beim Schweißtyp mit Heftpunkten fixieren und die Ausrichtung prüfen, dann vollständig verschweißen (geeignete Elektrode/Gas, für Edelstahl geeignetes Verfahren).

- 9 Anziehen (Drehmoment):** Ziehen Sie Schrauben/Muttern auf den OE-Wert und in **über Kreuz (stufenweise)** Reihenfolge an. Geben Sie nicht in einem Zug das volle Drehmoment; steigern Sie in 2-3 Durchgängen. Maßgebend für den Wert ist das Servicehandbuch.
- 10 Kontrolle von Halter und Freigängigkeit:** Montieren Sie die Abgashalter, stellen Sie sicher, dass der Strang Rahmen und Aufbau nicht berührt und ausreichend Freiraum (Clearance) besteht. Achten Sie darauf, dass das Flexrohr im Betrieb nirgends streift.
- 11 Start und Lecktest:** Starten Sie den Motor und prüfen Sie im Leerlauf und bei leichtem Gas, ob an Flexrohr und Flanschen ein Leck (Geräusch, Ruß) auftritt. Nach einer kurzen Probefahrt Drehmoment und Dichtheit erneut bestätigen.

Zu beachten (häufige Fehler)

Die drei häufigsten Fehler: (1) Einbau eines Flexrohrs mit falscher Länge/falschem Durchmesser und Verspannen des Strangs — das verkürzt die Lebensdauer des Flexrohrs auf Wochen. (2) Montage des Flexrohrs durch übermäßiges Biegen oder Verdrehen — der Balg ermüdet an einer einzigen Stelle. (3) Flexrohrwechsel ohne vollständige Bestätigung des Lecks und damit Übersehen der eigentlichen Quelle (Krümmerdichtung, Schelle).

Schweißhinweis: Eine fehlerhafte Schweißung, die den Edelstahlbalg direkt übermäßiger Hitze aussetzt, verformt die Innenauskleidung und lässt sie vorzeitig reißen. Führen Sie die Schweißung fern vom Balgkörper an den Endrohren aus und kontrollieren Sie den Wärmeeintrag.

- Ziehen Sie die Schrauben nicht in einem Zug, sondern stufenweise und über Kreuz an; andernfalls verzieht sich der Flansch und die Dichtung wird ungleichmäßig gequetscht.
- Verwenden Sie alte, gequetschte oder rostige Schrauben und Muttern nicht wieder; sie brechen unter Hitze.
- Biegen Sie das Flexrohr beim Transport/Einbau nicht scharf; wird der Balg beschädigt, ist die Dichtheit von Anfang an dahin.
- Lassen Sie keine Stranghalter weg; ein Strang ohne Halter lastet sein gesamtes Gewicht auf dem Flexrohr.
- Führen Sie nach der Montage unbedingt eine Leckkontrolle im kalten und warmen Zustand durch; beim ersten Aufheizen kann sich eine Verbindung lockern.

Technische Werte und Kontrollpunkte

Die folgenden Werte haben für Abgassysteme schwerer Nutzfahrzeuge **typischen/allgemeinen Richtwertcharakter**. Sie variieren je nach Aufbau, Motor und Hersteller; für den exakten Wert ist das OE-Servicehandbuch maßgebend.

Parameter	Typischer Richtbereich	Anmerkung
Abgastemperatur (Flexrohrbereich)	~400-650 °C (unter Last höhere kurzzeitige Spitzen)	Steigt mit zunehmender Nähe zum Turbo-Ausgang

Parameter	Typischer Richtbereich	Anmerkung
Dauerbetriebstemperatur des Werkstoffs	~600–800 °C Beständigkeit für Edelstahlbalg	Werkstoff vom Typ AISI 304/321
Abgasgegendruck (System)	~0,1–0,5 bar (≈1,5–7 psi) typisch	Variiert je nach DPF-Beladung; hoher Wert ist ein Verstopfungszeichen
Axiale Bewegungstoleranz des Flexrohrs	In der Größenordnung von einigen mm (typisch)	Bewegung, die es zwanglos aufnehmen soll
Winklige Elastizität	Einige Grad (je nach Typ/Länge)	Zu großer Winkel ermüdet den Balg
Erwartete Lebensdauer	Typischerweise kompatibel mit der Hauptrevision des Abgasstrangs	Abhängig von Nutzungs-, Straßen- und Schwingungsbedingungen

Das Anzugsdrehmoment der Flanschverbindung variiert je nach Teiledurchmesser und Schraubenklasse. Die folgenden Werte sind nur **allgemeine Richtwerte**; für das exakte Drehmoment ist das OE-Handbuch maßgebend.

Schraube / Mutter (Typ)	Typischer Drehmoment-Richtwert	Anmerkung
M8 Abgasflanshmutter	~20–30 Nm	Stufenweise, über Kreuz anziehen
M10 Abgasflanshmutter	~35–50 Nm	Nach Erwärmung erneut kontrollieren
M12 Flansch / Schelle	~55–75 Nm	Bei Verbindungen mit Federscheibe aufpassen
V-Band-Schelle (falls vorhanden)	~10–20 Nm	Genau an den Herstellerwert halten

Da Abgasschrauben unter hoher Hitze und Vibration arbeiten, erleichtert die Verwendung von hitzebeständiger Anti-Seize-Paste (Montagepaste gegen Festfressen) und möglichst neuen Verbindungselementen bei der Montage das Lösen beim nächsten Service. Wenden Sie das Drehmoment stets bei kaltem Motor an.

Checkliste vor Ort:

- Gibt es am Flexrohrkörper Risse, Einrisse, Quetschungen, Rußkränze?
- Ist der Außengeflechtendraht intakt, gibt es aufgefaserter/gerissene Drähte?
- Sind die Flanschflächen eben und sauber, ist die Dichtung gleichmäßig gequetscht?
- Sind Schrauben/Muttern vollständig und mit dem richtigen Drehmoment angezogen?
- Sind die Stranghalter intakt, ist das Flexrohr lose oder gespannt?
- Streift das Flexrohr an Rahmen/Aufbau oder an Schläuchen?

Wartung und Lebensdauer

Das Flexrohr ist kein Teil, das man „nach dem Wechsel vergisst“; es sollte bei der regelmäßigen Wartung visuell und durch Abhören kontrolliert werden. Ein früh erkanntes kleines Leck lässt sich

beheben, bevor es den gesamten Strang und die benachbarten Teile (DPF, SCR, Krümmer) belastet.

- Untersuchen Sie das Flexrohr bei jeder großen Wartung visuell: Suchen Sie nach Rissen, Ruß, Geflechtschäden.
- Schieben Sie ein Abgasleckgeräusch oder das Eindringen von Geruch in die Kabine niemals auf; ein kleines Leck wächst schnell.
- Kontrollieren Sie beim Einbau eines neuen Flexrohrs auch die Stranghalter und Motorlager; hält die Schwingungsquelle an, geht auch das neue Flexrohr früh kaputt.
- Schweres Gelände, Dauervolllast und Stop-and-go-Verkehr verkürzen die Lebensdauer des Flexrohrs; erhöhen Sie bei Fahrzeugen unter diesen Bedingungen die Kontrollhäufigkeit.
- Korrosive Umgebung (Salz, Schlamm) beansprucht das Außengeflecht; prüfen Sie den Strang nach der Unterbodenwäsche.

Ein Flexrohr in der richtigen Länge und aus hochwertigem Werkstoff läuft, sauber montiert und mit intakten Haltern, in der Regel bis zur Hauptrevisionsperiode des Abgasstrangs störungsfrei. Der eigentliche lebensdauerverkürzende Faktor ist nicht der Werkstoff, sondern meist die falsche Montage und eine nicht behobene Schwingungsquelle.

Wenn richtige Diagnose, richtige Länge und regelkonforme Montage zusammenkommen, arbeitet das Abgas-Flexrohr langlebig und störungsfrei. Die Produktfamilie VADEN ORIGINAL Abgas-Flexrohr (Flexrohr) ist mit passenden Durchmesser-, Längen- und Endanschlussvarianten für schwere Nutzfahrzeugaufbauten, mit Edelstahlgeflechtstruktur und in OE-vergleichbaren Maßen ausgelegt. Um die passende Referenz für Ihr Fahrzeug auszuwählen und technische Unterstützung zu erhalten, können Sie sich an die autorisierten Kanäle von VADEN wenden.

Zugehörige Produktkategorie: Flexibler Schlauch

Dieses Dokument dient nur zur Information; maßgeblich sind das aktuelle Werkstatthandbuch und die Sicherheitshinweise des Fahrzeugherstellers. Die Werte sind allgemeine Richtwerte für gängige Nutzfahrzeugsysteme; für modellspezifische Werte die jeweilige OE-Serviceunterlage verwenden. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com