



TECHNISCHER LEITFADEN

Kraftstofffilter & Wasserabscheider: Störung, Wechsel, Wartung

Kraftstofffilter und Wasserabscheider für schwere Lkw: Funktion, Störungssymptome, Diagnose, korrekter Wechsel mit Entlüftung und sichere technische Werte.

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

Das billigste Bauteil, das die teuersten Komponenten im schweren Nutzfahrzeug-Diesel schützt, wird meist übersehen: der Kraftstofffilter und Wasserabscheider. In einer Sattelzugmaschine oder einem Bus arbeiten Einspritzpumpe und Common-Rail-Injektoren mit Mikrometer-Toleranzen; die Lebensdauer dieser Einheiten hängt unmittelbar davon ab, wie sauber und wasserfrei der ankommende Kraftstoff ist. Ist der Filter verstopft, kommt es zu Leistungsverlust und Startschwierigkeiten; wird der Wasserabscheider vernachlässigt, gerät die mehrere tausend Euro teure Einspritzanlage in Gefahr. Dieser Leitfaden fasst für schwere Dieselfahrzeuge die Funktionsweise von Kraftstofffilter und Wasserabscheider, die Diagnose von Verstopfungs- und Wassersymptomen, den korrekten Wechsel samt Entlüftung sowie die sicheren technischen Werte in der Sprache der Praxis zusammen.

 **TIPP** — Dieser Leitfaden wurde vom technischen Team von VADEN erstellt, das über Fertigungs- und Werkstatte Erfahrung mit Dieselmotorsystemen schwerer Nutzfahrzeuge verfügt, und auf technische Richtigkeit geprüft. Die hier genannten Werte sind allgemeine und sichere Richtwerte für verbreitete schwere Nutzfahrzeugsysteme; für fahrzeug-, motor- und filtermodellspezifische exakte Werte (Wechselintervall, Drehmoment, Druck) ziehen Sie stets das entsprechende OE-Servicehandbuch heran (z. B. Servicebulletins von Bosch, Mann-Filter und des Motorherstellers). Letzte Aktualisierung: Juli 2026.

Was ist ein Kraftstofffilter und Wasserabscheider? Aufgabe und Funktionsprinzip

Der Kraftstofffilter und Wasserabscheider ist eine schützende Kraftstoffaufbereitungseinheit, die feste Verunreinigungen (Staub, Rost, Schlamm, Fasern) aus dem Dieselmotorkraftstoff herausfiltert, das im Kraftstoff enthaltene Wasser durch den Dichteunterschied (Schwerkraft) abscheidet und am Boden sammelt und so sauberen, wasserfreien Kraftstoff an die Förderpumpe und das Hochdrucksystem weiterleitet. Dieselmotorkraftstoff transportiert auf dem Weg vom Tank zum Injektor sowohl die während Transport und Lagerung eingebrachten Verunreinigungen als auch Wasser aus Kondensation, Schweißwasser und minderwertigem Kraftstoff. Wasser und Schmutz verschleifen die im Mikrometerbereich liegenden Toleranzen der Common-Rail-Injektoren und der Hochdruckpumpe; deshalb muss der Kraftstoff vor dem Eintritt in das System gefiltert und entwässert werden. In schweren Nutzfahrzeugen wird diese Aufgabe meist zweistufig ausgeführt: als Vorfilter (Grobfilter mit Wasserabscheider) und als Fein- (Haupt-)Filter.

Eine Kraftstofffilter-/Wasserabscheidereinheit ist kein einzelnes Element, sondern ein zusammenwirkendes Teilsystem. Die Hauptbestandteile sind:

- **Filterelement (Papier-/Synthetikmedium):** Gefaltetes (plissiertes) Filterpapier oder synthetisches Medium, das feste Verunreinigungen mit einem bestimmten Mikrometerwert filtert.
- **Wasserabscheider- (Separator-)Kammer:** Ein meist transparenter oder mit Sensor ausgestatteter Behälter, in dem sich das Wasser durch den Dichteunterschied zum Kraftstoff am Boden sammelt.

- **Wasserablass-(Drainage-)Schraube/-Hahn:** Unterer Ablassstopfen, über den das am Boden angesammelte Wasser abgelassen wird.
- **Wasserstandssensor (WIF – Water in Fuel):** Warnsensor, der bei einem bestimmten Wasserstand die Kontrollleuchte aufleuchten lässt.
- **Hand-(Priming-)Pumpe:** Manuelle Förderpumpe, mit der nach dem Filterwechsel das System entlüftet und mit Kraftstoff gefüllt wird.
- **Kraftstoffheizung (optional):** Elektrische oder über den Kraftstoffrücklauf betriebene Heizung, die den Filter erwärmt, um bei Kälte die Paraffinkristallisation (Versulzung) zu verhindern.

Warum funktioniert die Wasserabscheidung durch Schwerkraft?

Wasser ist dichter als Dieseldieselkraftstoff und mischt sich nicht dauerhaft mit ihm. In der Wasserabscheiderkammer wird die Strömungsgeschwindigkeit des Kraftstoffs bewusst verringert; während dieser Verlangsamung schließen sich die schweren Wassertröpfchen zusammen, werden größer und sinken durch die Schwerkraft auf den Boden des Behälters. Die spezielle wasserabweisende (hydrophobe) Filteroberfläche des Mediums verhindert, dass Wasser durch den Filter tritt, und unterstützt dessen Ansammlung in Tröpfchenform. Das am Boden gesammelte Wasser wird über die untere Ablassschraube regelmäßig abgelassen. Dank dieses einfachen, aber entscheidenden Prinzips wird das Wasser aus dem Fahrzeug entfernt, ohne jemals das empfindliche Einspritzsystem zu erreichen.

Beheizter Filter und Kälteproblem (Versulzung)

Dieseldieselkraftstoff bildet bei Kälte Paraffinkristalle; sinkt die Temperatur unter den Trübungspunkt, verstopfen diese Kristalle die Filterporen, unterbrechen den Kraftstofffluss und der Motor bleibt stehen oder startet gar nicht. Winterkraftstoff und Additive sind die erste Verteidigungslinie; die zweite ist der beheizte Kraftstofffilter. Über elektrische Widerstände oder über Motorkühlwasser/Kraftstoffrücklauf beheizte Filterköpfe halten das Filtermedium oberhalb der Versulzungsschwelle und sichern so das Starten an kalten Morgen. Ist die Heizung defekt, können hartnäckige Startschwierigkeiten und Verstopfungssymptome bei Kälte mit einer physischen Verstopfung des Filters verwechselt werden.

OE-vergleichbare Typen und Fahrzeug-Motor-Zuordnung

Ausschlaggebend für die richtige Filterauswahl sind: Motorfamilie, Systemtyp (Kartusche/Spin-on oder Innenelement), Filterfeinheit (Mikrometer), das Vorhandensein eines Wasserabscheiders sowie die Heizungs-/Sensorausstattung. Die folgende Tabelle bietet eine orientierende Zuordnung für verbreitete schwere Nutzfahrzeugplattformen.

Fahrzeugfamilie (Beispiel)	Motorfamilie	Typischer Filteraufbau	Tendenz
Mercedes-Benz Actros / Antos	OM 470 / OM 471	Vorfilter (mit Wasserabscheider) + Feinelement-Kartusche	Zwei Stufen, Sensor/Heizung verbreitet
Volvo FH / FM, Renault T	D11 / D13	Vorfilter mit Wasserabscheider + Hauptfilter	WIF-Sensor + Heizung optional
Scania R / S	DC13 / DC16	Kartuschen-(Element-)Typ Feinfilter + Wasserabscheider	Hohe Feinheit (Common-Rail/XPI)

Fahrzeugfamilie (Beispiel)	Motorfamilie	Typischer Filteraufbau	Tendenz
MAN TGX / TGS	D26 (D2676)	Modulfilter + integrierter Wasserabscheider	Integrierter Kopf, Priming-Pumpe
Ältere Lkw-Generation / Baumaschine	Mechanischer Diesel	Spin-on (aufschraubbar) + Glasbehälter-Wasserabscheider	Größere Feinheit, mechanisch
Bus / Midibus	Verschiedene	Vorfilter mit Wasserabscheider + Feinfilter	Heizung verbreitet (Kaltstart)

⚠ ACHTUNG — Diese Tabelle ist nur richtungsweisend. Selbst beim gleichen Fahrzeug können Motorvariante, Baujahr, Emissionsklasse (EURO 3/4/5/6) und Ausstattung (Heizung/Sensor) einen anderen Filter oder ein anderes Element erfordern. Bestellen Sie das exakte Ersatzteil nicht, ohne es anhand des Motorcodes des Fahrzeugs und der OE-Teilenummer des ausgebauten Originalfilters (z. B. Bosch-/Mann-Filter-Referenz) zu überprüfen. Ein Filter mit falscher Feinheit oder falschem Typ filtert entweder nicht ausreichend oder drosselt den Durchfluss und führt zu Leistungsverlust.

Störungssymptome und Diagnose

Störungen von Kraftstofffilter und Wasserabscheider lassen sich in drei Hauptkategorien einteilen: **Durchflussbegrenzung durch Verstopfung** (Leistungsverlust, Startschwierigkeiten), **Wasser-/Schmutzdurchtritt** (Schaden an der Einspritzausrüstung) und **Lufteintritt / Undichtigkeit** (Stehenbleiben, unregelmäßiger Lauf). Der entscheidende Punkt ist: Der Leistungsverlust durch einen verstopften Filter überschneidet sich mit den Symptomen einer schwachen Einspritzpumpe oder eines defekten Injektors. Da der Filter ein billiges und leicht wechselbares Bauteil ist, sollte er deshalb bei der Diagnose als Erstes ausgeschlossen werden.

Symptom	Mögliche Ursache	Kontrolle / Überprüfung
Deutlicher Leistungsverlust unter Last / bei Steigung, kein Gasannehmen	Verstopfter Kraftstofffilter, begrenzter Durchfluss, verschmutzter/veralgter Kraftstoff	Filterwechselhistorie prüfen; Druckdifferenz vor/nach dem Filter (sofern vorhanden) ablesen; mit neuem Filter testen
Motor startet schwer oder springt an und geht sofort aus	Luft in der Kraftstoffleitung, entleerter Wasserabscheider, loser Filterkopf/O-Ring	Mit Handpumpe (Priming) entlüften; Festigkeit von Kopf und Ablassschraube prüfen; O-Ring inspizieren
Ständige/schnelle Wasseransammlung im Wasserabscheider, WIF-Leuchte an	Wasserkondensation im Tank, minderwertiger Kraftstoff, Schwitzwasser	Wasser ablassen; erneute Ansammlungsgeschwindigkeit beobachten; Tankhygiene und Kraftstoffquelle hinterfragen
Kein Anspringen bei Kälte / hartnäckige Startschwierigkeiten	Kraftstoffversulzung (Paraffin), defekte Filterheizung, kein Winterkraftstoff verwendet	Versorgung/Funktion der Heizung prüfen; Winterkraftstoff- und Additivstatus überprüfen
Rauch aus dem Auspuff, unruhiger Leerlauf, Leistungsschwankungen	Unzureichender/schwankender Kraftstofffluss (teilweise verstopfter Filter), Luftblase	Filter erneuern; Luftblasen in der Rücklaufleitung/im transparenten Behälter beobachten

Symptom	Mögliche Ursache	Kontrolle / Überprüfung
Kraftstoffleck / Feuchtigkeit rund um den Filterkopf	Verschlossene Dichtung/O-Ring, gerissener Behälter, Über- oder Unterziehen	Leckstelle auf sauberer Oberfläche bestimmen; Dichtung und Ablassschraube erneuern
Filter verstopft nach kurzer Zeit erneut	Verschmutzter Tank, mikrobieller Schlamm (Diesel-Bug), Rost, minderwertiger Kraftstoff	Entleertes Filterelement aufschneiden und untersuchen; Tank und Kraftstoffquelle kontrollieren

Das Verstopfungssymptom (Durchflussbegrenzung) erkennen

Das klassische Kennzeichen eines verstopften Kraftstofffilters ist der unter Last auftretende Leistungsverlust: Das Fahrzeug fährt auf ebener Strecke problemlos, aber an Steigungen oder bei Vollgas, wenn der Kraftstoffbedarf steigt, kann der Filter nicht mehr genug Durchfluss durchlassen und der Motor „erstickt“. Das Symptom kommt meist allmählich und verschlimmert sich mit der Zeit. Die schnellste Bestätigung ist, den Filter zu erneuern; verschwindet das Problem mit einem neuen Filter, war das die Ursache. In Systemen, die die Druckdifferenz vor und nach dem Filter ablesen können, wächst diese Differenz mit zunehmender Verstopfung des Filters. Schließen Sie unbedingt den Filter aus, bevor Sie die teure Einspritzpumpe oder die Injektoren verdächtigen.

Die Wassergefahr im Kraftstoff erkennen

Wasser ist der zerstörerischste Feind des Diesel-Einspritzsystems. Es zerstört den Schmierfilm des Kraftstoffs und führt zu Korrosion und Verschleiß an den Arbeitsflächen der Hochdruckpumpe und der Injektoren, im Common-Rail zu Schäden an Nadel und Düse. Die Symptome sind: schnelle Wasseransammlung im Wasserabscheider, Aufleuchten der WIF-Warnleuchte (Wasser im Kraftstoff), Startschwierigkeiten bei Kälte und mit der Zeit zunehmender Leistungsverlust. Sammelt sich das Wasser nach dem Entleeren des Wasserabscheiders in kurzer Zeit wieder an, zeigt dies, dass das Problem nicht im Filter, sondern im Tank/an der Kraftstoffquelle liegt; in diesem Fall ist der bloße Filterwechsel nur eine vorübergehende Lösung.

Das Lufteintrittssymptom (Luft in der Kraftstoffleitung) erkennen

Das Diesel-Fördersystem duldet keine Luft; ein loser O-Ring am Filterkopf, eine nicht vollständig angezogene Ablassschraube oder eine gerissene Verbindung zieht auf der Saugseite Luft ein. Die Folge sind: Startschwierigkeiten, Ausgehen während des Laufs und Unregelmäßigkeit im Leerlauf. Das häufigste Szenario ist, dass das System unmittelbar nach einem Filterwechsel nicht vollständig entlüftet wurde. Sichtbare Blasen im umlaufenden Kraftstoff in einem transparenten Behälter oder einem Leitungsabschnitt sind ein eindeutiger Beweis. Nachdem Sie das Priming mit der Handpumpe vollständig durchgeführt haben, prüfen Sie alle Verbindungen und die Ablassschraube auf Leckage/Luft.

Wechsel- / Einbauschritte

Die folgenden Schritte bilden eine allgemeine Reihenfolge für schwere Diesel (Lkw/Sattelzugmaschine/Bus); ziehen Sie stets die Werte für Wechselintervall, Drehmoment und Vorgehensweise aus dem Servicehandbuch des Fahrzeugs und des Filters heran. Auch wenn der Vorgang einfach erscheint, sind Sauberkeit und korrekte Entlüftung der Schlüssel zum Erfolg.

⚠ ACHTUNG – Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung: Tragen Sie eine Schutzbrille und kraftstoffbeständige Handschuhe. Dieseldieselkraftstoff ist schädlich für Haut und Augen und brennbar. Lassen Sie Motor und Auspuffumgebung abkühlen, schalten Sie die Zündung aus; halten Sie kein offenes Feuer/keine Funken in der Nähe des Kraftstoffs. Schütten Sie den abgelassenen wasser-/schmutzhaltigen Kraftstoff nicht in die Umwelt, sondern sammeln Sie ihn in einem geeigneten Abfallbehälter. Bei Common-Rail-Systemen kann der Filterkopf unter Druck stehen; arbeiten Sie gemäß den Herstelleranweisungen.

- 1 Fahrzeug sichern:** Auf ebenem Boden abstellen, unterlegen, Zündung ausschalten. Motor und Umgebung abkühlen lassen; halten Sie bei Bedarf die vom Hersteller angegebene Wartezeit ein.
- 2 Wasserabscheider entleeren:** Untere Ablass-(Drainage-)Schraube öffnen und Wasser sowie Ablagerungen aus der Kammer in einen geeigneten Behälter ablassen. Dies sorgt für Umweltsauberkeit und verringert das Verschütten beim Ausbau.
- 3 Elektrik-/Sensoranschlüsse trennen:** WIF-Wassersensor und, falls vorhanden, den Heizungsstecker kennzeichnen und vorsichtig abziehen; die Clips nicht mit Gewalt lösen.
- 4 Alten Filter/Element ausbauen:** Beim Spin-on-Typ mit dem Filterschlüssel gegen den Uhrzeigersinn abschrauben; beim Kartuschen-(Element-)Typ den Kopfdeckel öffnen und das Innenelement entnehmen. Halten Sie ein Tuch/einen Behälter für den herauslaufenden Kraftstoff bereit.
- 5 Sitz und Dichtfläche reinigen:** Alte Dichtungsreste, Schmutz und Ablagerungen an Kopf und Sitzfläche mit einem sauberen Tuch abwischen. Keinen Schmutz in den Sitz fallen lassen; die offen liegende Öffnung kurzzeitig abdecken.
- 6 Neue Dichtungen/O-Ringe vorbereiten:** Verwenden Sie die neuen, im Karton mitgelieferten O-Ringe und Dichtungen; tragen Sie eine dünne Schicht sauberen Dieseldieselkraftstoff auf die Sitzfläche auf, um die Montage zu erleichtern und die korrekte Abdichtung zu gewährleisten. Bevorzugen Sie sauberen Kraftstoff anstelle von Motoröl.
- 7 Filter mit Vorbefüllung einbauen (sofern möglich):** Bei zugänglichen Typen erleichtert das Befüllen des neuen Filters mit sauberem Kraftstoff die erste Entlüftung. Befüllen Sie jedoch niemals mit verschmutztem Kraftstoff oder unter Schmutzeintrag bei der Montage – eine schmutzige Vorbefüllung bedeutet, den Filter zu umgehen; im Zweifel trocken einbauen und per Priming befüllen.
- 8 Neuen Filter/Element einsetzen:** Beim Spin-on-Typ von Hand drehen, bis die Dichtung die Fläche berührt, und anschließend um das vom Hersteller angegebene Maß (typischerweise ca. 3/4 Umdrehung) anziehen; beim Kartuschentyp den Deckel auf das Herstellerdrehmoment bringen. Nicht überdrehen.
- 9 Wasserabscheiderkammer und Ablassschraube einbauen:** Kammer und untere Drainageschraube mit neuem O-Ring einsetzen und von Hand dicht anziehen; nicht durch Überdrehen den Kunststoff zum Reißen bringen.

- 10 Sensor- und Heizungsanschlüsse wieder anschließen:** WIF-Sensor und Heizungsstecker einsetzen; sicherstellen, dass sie eingerastet sind.
- 11 Entlüften (Priming) und starten:** Mit der Handpumpe primen, bis die Pumpe hart wird und aus der Entlüftungsschraube/dem Behälter sauberer, blasenfreier Kraftstoff austritt. Motor starten; läuft er einige Sekunden und geht dann aus, das Priming wiederholen. Alle Verbindungen und die Ablassschraube auf Kraftstoffleckage prüfen; den Leerlauf beobachten und dass die WIF-Leuchte erlischt.

Zu beachten (häufige Fehler)

⚠ ACHTUNG — Die Sauberkeit zu unterschätzen ist der teuerste Fehler. Staub, Sand oder Fasern, die beim Filterwechsel in den Sitz oder auf das neue Element gelangen, wandern zur dahinterliegenden Hochdruckpumpe und zu den Injektoren. Decken Sie offen liegende Öffnungen ab, verwenden Sie saubere Handschuhe und bauen Sie den Filter niemals mit verschmutztem Kraftstoff oder offen liegend ein.

⚠ ACHTUNG — Versäumen Sie nicht, den Wasserabscheider zu entleeren. Übersteigt der am Boden angesammelte Wasserstand die Ablassöffnung, gelangt Wasser in das empfindliche Einspritzsystem; das bedeutet Injektor-/Pumpenschäden im Wert von mehreren tausend Euro, nur weil eine wenige Minuten dauernde Wartung ausgelassen wurde. Entleeren Sie sofort, wenn die WIF-Leuchte aufleuchtet.

- **Der Trugschluss „Leistungsverlust = Pumpe/Injektor defekt“:** Dasselbe Symptom stammt meist einfach von einem verstopften Filter. Erneuern Sie den billigen und einfachen Filter, bevor Sie zur teuren Diagnose übergehen.
- **Starten ohne vollständige Entlüftung:** Im System verbliebene Luft führt zu Startschwierigkeiten und Ausgehen; führen Sie das Priming vollständig durch und stellen Sie sicher, dass keine Blasen mehr vorhanden sind. Betätigen Sie den Anlasser nicht zu lange und verbrennen Sie ihn nicht.
- **Den Filter mit verschmutztem Kraftstoff vorbefüllen:** Das Befüllen mit ungefiltertem Kraftstoff umgeht den Filter und gibt den Schmutz direkt ins System. Im Zweifel trocken einbauen und per Priming befüllen.
- **Das Wechselintervall verpassen / minderwertiger Filter:** Wird das Intervall überschritten oder ein Filter mit unpassender Feinheit eingebaut, wird entweder der Durchfluss gedrosselt oder nicht ausreichend gefiltert; beides gefährdet die Einspritzanlage.
- **Die Wasserablassschraube/den O-Ring alt einbauen:** Ein verschlissener O-Ring führt zu Lufteintritt und Leckage; erneuern Sie die Dichtungen/O-Ringe bei jedem Wechsel.
- **Die Wasserquelle ignorieren:** Sammelt sich ständig Wasser, liegt das Problem im Tank/im Kraftstoff; ein bloßer Filterwechsel ist nur eine vorübergehende Lösung, Tankhygiene und Kraftstoffquelle müssen kontrolliert werden.

Technische Werte und Kontrollpunkte

Die folgenden Werte sind allgemeine/sichere Richtwerte für verbreitete Dieselmotorsysteme schwerer Nutzfahrzeuge. Werte wie Filterfeinheit, Wechselintervall und Drehmoment **variieren je nach Fahrzeug, Motor und Filtermodell**; ziehen Sie für den exakten Wert stets das entsprechende Servicehandbuch heran.

Parameter	Typischer / sicherer Richtwert	Hinweis
Feinheit Vorfilter (Wasserabscheider)	Größenordnung ~10–30 Mikrometer	Grobfilterung + Wasserabscheidung; modellabhängig
Feinheit Fein- (Haupt-)Filter	Größenordnung ~2–7 Mikrometer	Für Common-Rail meist sehr feine Filterung
Wasserabscheidungswirkungsgrad	Hoch (Herstellerangabe maßgeblich)	Abhängig von Medium und Durchflussrate; modellspezifisch
Wechselintervall (Hauptfilter)	~ bei periodischer Wartung / allgemeiner Richtwert	Verkürzt sich je nach Kraftstoffqualität und Betriebsbedingungen
Wasserablass	Bei WIF-Warnung oder bei periodischer Kontrolle	Häufiger je nach Kondensation und Kraftstoffqualität
Einschalttemperatur der Heizung	Bei niedriger Temperatur (Herstellerschwelle)	Um oberhalb der Versulzungsschwelle zu bleiben
Druckdifferenz vor/nach dem Filter (ΔP)	Sollte niedrig sein; Anstieg = Verstopfung	In Systemen mit Sensor ein Verstopfungsindikator

Die obigen Feinheits- und Intervallwerte dienen nur dazu, eine Vorstellung von der Größenordnung zu geben; die tatsächlichen Werte unterscheiden sich je nach Motorfamilie und Emissionsklasse erheblich. Die Dieselmotorsqualität ist in der EU durch die Norm EN 590 definiert, die Emissionsanforderungen im Rahmen von EURO 5/6 (z. B. (EU) 595/2009 und die zugehörigen Durchführungsverordnungen); die Filterfeinheit und der Wasserabscheidungswirkungsgrad werden vom Hersteller in Übereinstimmung mit diesen Anforderungen festgelegt. Regionale Vorschriften und die Werte des Fahrzeugherstellers haben stets Vorrang.

Typische Montagedrehmomente und Anzugswerte

Das Drehmoment von Filterkopf, Kammer und Ablassschraube variiert je nach Konstruktion und Material (Metall/Kunststoff). Die folgenden Werte sind nur **allgemeine Richtwerte**; verwenden Sie für das exakte Drehmoment unbedingt das Fahrzeug-/Filterhandbuch. Bei Kunststoffkammern führt Überziehen zum Reißen, Unterziehen zu Lufteintritt.

Verbindung	Typischer Anzugsrichtwert	Hinweis
Spin-on-(aufschraubbarer) Filter	Bei Dichtungskontakt von Hand + ~3/4 Umdrehung	Nicht mit dem Schlüssel überdrehen; Handgefühl maßgeblich

Verbindung	Typischer Anzugsrichtwert	Hinweis
Kartuschen- (Element-)Kopfdeckel	~20–35 Nm (allgemeiner Richtwert)	Modellspezifisch; Drehmomentschlüssel empfohlen
Wasserabscheiderkammer (Kunststoff)	Von Hand dicht + leicht (Richtwert)	Überziehen bringt den Kunststoff zum Reißen
Untere Ablass- (Drainage-)Schraube	Von Hand dicht anziehen	Mit neuem O-Ring; nicht mit Gewalt
Entlüftungs-/Priming-Schraube	Niedriges Drehmoment (Richtwert)	Nach dem Priming dicht verschließen

TIPP — Erneuern Sie beim Filterwechsel immer den O-Ring des Wasserabscheiders und die Dichtung der Ablassschraube; tragen Sie eine dünne Schicht sauberen Kraftstoff auf die Sitzflächen auf. Fahren Sie beim Priming fort, bis die Handpumpe hart wird und keine Blasen mehr kommen – ein zu früh abgebrochenes Priming bedeutet Ausgehen beim ersten Start und unnötige Anlasserbelastung.

Schnelle Kontrollpunkte im Feld

- Entleeren Sie den Wasserabscheider regelmäßig und beobachten Sie die Wasser-/Ablagerungsansammlung in der austretenden Flüssigkeit – chronisches Wasser bedeutet den frühen Tod der Einspritzanlage.
- Beachten Sie die WIF-Warnleuchte (Wasser im Kraftstoff); leuchtet sie auf, lassen Sie bei erster Gelegenheit das Wasser ab und beobachten Sie die erneute Ansammlungsgeschwindigkeit.
- Hat der Leistungsverlust unter Last begonnen, schließen Sie zuerst den Filter aus; prüfen Sie die Wechselhistorie und (sofern vorhanden) die Druckdifferenz.
- Verwenden Sie in der kalten Jahreszeit Winterkraftstoff/Additive und stellen Sie sicher, dass die Heizung funktioniert; prüfen Sie bei hartnäckigen Kälteproblemen die Versulzung und die Heizungsversorgung.
- Untersuchen Sie die Verbindungen von Filterkopf und Kammer auf sauberer Oberfläche auf Leckage; selbst die kleinste Feuchtigkeit ist ein Zeichen für eine fortschreitende Leckage oder einen Lufteintritt.

Wartung und Lebensdauer

Der Kraftstofffilter und Wasserabscheider selbst ist ein Verschleiß- (Verbrauchs-) Teil; wirklich wichtig ist, wie gut er das dahinterliegende teure Einspritzsystem schützt. Drei Dinge bestimmen die Lebensdauer: Kraftstoffqualität, Einhaltung des Wechselintervalls und die regelmäßige Wasserablassung. Sind diese drei gegeben, erfüllt der Filter seine Aufgabe vollständig und verlängert die Lebensdauer von Injektoren und Hochdruckpumpe deutlich. Eine Routine, die die vorbeugende Wartung einfach hält, ist eine der billigsten, aber ertragreichsten Wartungsmaßnahmen.

- **Täglich / vor der Fahrt:** Wasserabscheider begutachten, WIF-Leuchte beobachten, bei Bedarf Wasser ablassen; Sichtkontrolle auf Kraftstoffleckage durchführen und hochwertigen, sauberen Kraftstoff verwenden.

- **Bei periodischen Wartungen:** Haupt- und Vorfilter im Herstellerintervall erneuern; O-Ring des Wasserabscheiders und Ablassdichtung wechseln; Funktion von Heizung und Sensor überprüfen.
- **Bei Jahreszeitenwechsel:** Zum Winterbeginn Winterkraftstoff/Additive verwenden, den Heizkreis prüfen; im Sommer bei langen Standzeiten auf Wasserkondensation im Tank achten.
- **Kraftstoffqualität und Tankhygiene:** Vermeiden Sie nicht normgerechten, wasser- oder schmutzhaltigen Kraftstoff; bei langen Standzeiten können sich Wasser und mikrobieller Schlamm (Diesel-Bug) im Tank bilden – achten Sie auf die Tankhygiene.
- **Nachverfolgung früher Verstopfung:** Verstopft der Filter früher als erwartet, ist dies eine Warnung; untersuchen Sie die Quelle für verschmutzten Tank, Rost oder Schlamm und wechseln Sie nicht einfach nur den Filter.

Treten ständige Wasseransammlung, wiederkehrende frühe Verstopfung und der damit verbundene Leistungsverlust gemeinsam auf, liegt das Problem meist nicht im Filter selbst, sondern an der Kraftstoffquelle oder im Tank; jeder Wechsel ohne Beseitigung der Grundursache bleibt vorübergehend. Der Filter und Wasserabscheider ist das schützende Bindeglied zwischen dem davorliegenden Tank/der Leitung und der dahinterliegenden Förderpumpe und den Injektoren; für ein gesundes Ergebnis betrachten Sie diese Kette als Ganzes. Ein Filter mit der richtigen Feinheit, wasserfrei und rechtzeitig erneuert, ist die billigste Versicherung des Common-Rail-Systems.

Häufig gestellte Fragen

Was passiert, wenn der Kraftstofffilter verstopft, und was sind die Symptome?

Das typischste Symptom eines verstopften Filters ist der Leistungsverlust unter Last: Das Fahrzeug fährt auf ebener Strecke problemlos, aber an Steigungen oder bei Vollgas „erstickt“ es. Auch Startschwierigkeiten, unruhiger Leerlauf und mit der Zeit zunehmende Kraftlosigkeit treten auf. Das Symptom kommt meist allmählich. Die schnellste Bestätigung ist, den Filter zu erneuern; verschwindet das Problem mit einem neuen Filter, war das die Ursache.

Wann sollte der Kraftstofffilter gewechselt werden?

Das Wechselintervall variiert je nach Fahrzeug, Motor und Kraftstoffqualität; ziehen Sie für den exakten Wert das Servicehandbuch heran. Die allgemeine Regel ist, das Intervall zusammen mit der periodischen Wartung einzuhalten. Bei schlechtem Kraftstoff, staubiger Umgebung und Wasser/Schlamm verkürzt sich das Intervall. Tritt eine frühe Verstopfung auf, ist dies weniger eine Warnung zum Intervall als vielmehr zur Kraftstoffquelle.

Wie oft sollte ich das Wasser aus dem Wasserabscheider ablassen?

Sofort, wenn die Wasserstands-Warnleuchte (WIF) aufleuchtet; außerdem bei periodischen Kontrollen regelmäßig. Sammelt sich das Wasser in kurzer Zeit wieder an, ist Wasser im Tank/im Kraftstoff vorhanden. Das Entleeren zu versäumen führt dazu, dass das Wasser am Boden die Ablassöffnung übersteigt, in das empfindliche Einspritzsystem gelangt und teure Schäden verursacht.

Schadet Wasser im Kraftstoff dem Motor?

Ja, und es ist sogar der zerstörerischste Faktor. Wasser zerstört den Schmierfilm des Kraftstoffs und führt zu Korrosion und Verschleiß an den Arbeitsflächen der Hochdruckpumpe und der Injektoren, im Common-Rail zu Düsen-/Nadelschäden. Genau das ist die Aufgabe des Wasserabscheiders: das Wasser einzufangen, bevor es das System erreicht, und am Boden zu sammeln. Deshalb ist das regelmäßige Ablassen von kritischer Bedeutung.

Warum startet der Motor nach dem Filterwechsel schwer?

Die häufigste Ursache ist, dass das System nicht vollständig entlüftet wurde. Sie müssen mit der Handpumpe (Priming) entlüften, bis die Pumpe hart wird und keine Blasen mehr kommen. Ein loser Filterkopf, eine nicht vollständig angezogene Ablassschraube oder ein gealterter O-Ring ziehen ebenfalls Luft und führen zum selben Problem. Wiederholen Sie das Priming und prüfen Sie alle Verbindungen auf Leckage/Luft.

Wie entlüfte ich den Kraftstofffilter (Priming)?

Betätigen Sie die Hand-(Priming-)Pumpe am Filterkopf, bis die Pumpe hart wird und, falls vorhanden, aus der Entlüftungsschraube sauberer, blasenfreier Kraftstoff austritt. Verschließen Sie anschließend die Entlüftungsschraube dicht und starten Sie den Motor. Geht er nach wenigen Sekunden aus, wiederholen Sie das Priming; belasten Sie den Anlasser nicht durch langes Betätigen.

Wozu dient ein beheizter Kraftstofffilter?

Dieselskraftstoff bildet bei Kälte Paraffinkristalle, versulzt, verstopft den Filter und bringt den Motor zum Stehen. Der beheizte Filter hält das Filtermedium oberhalb der Versulzungsschwelle und sichert so das Starten an kalten Morgen. Ist die Heizung defekt, treten bei Kälte hartnäckige Startschwierigkeiten auf; diese können mit einer physischen Verstopfung verwechselt werden. Winterkraftstoff und Additive sind die erste, die Heizung die zweite Verteidigungslinie.

Was ist der Unterschied zwischen Vorfilter und Fein- (Haupt-)Filter?

Der Vorfilter (meist mit Wasserabscheider) filtert grobe Verunreinigungen und scheidet Wasser ab; er arbeitet mit einem größeren Mikrometerwert. Der Fein- (Haupt-)Filter hingegen hält viel kleinere Partikel zurück und gibt den Kraftstoff in einer den Common-Rail-Toleranzen entsprechenden Sauberkeit an das Einspritzsystem weiter. Beide zusammen bieten einen zweistufigen Schutz; für das richtige Ersatzteil ist es unerlässlich zu wissen, zu welcher Stufe Ihr System gehört.

Nach korrekter Diagnose, sauberem Kraftstoff und einem sorgfältigen Einbau ist entscheidend, dass der von Ihnen eingebaute Filter die Feinheit, den Wasserabscheidungswirkungsgrad und die Durchflusskapazität des OE-Typs erfüllt. Die Produktfamilie VADEN Kraftstofffilter und Wasserabscheider – zusammen mit Vorfilter mit Wasserabscheider, Fein- (Haupt-)Filterelement, Filterkopf/-modul, Wasserablass- und O-Ring-/Dichtungssätzen – wurde als Ersatz für Filter vom Typ Bosch und Mann-Filter in schweren Diesel-Lkw, -Sattelzugmaschinen und -Bussen entwickelt, um die sicheren technischen Werte und Praxiserwartungen dieses Leitfadens zu erfüllen; Sie müssen lediglich das für Ihren Bedarf passende Modell zusammen mit der Fahrzeug- und

Motorzuordnung auswählen und dabei als Ganzes mit der VADEN Kraftstoffsystem-Produktgruppe betrachten.

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