



TECHNISCHER LEITFADEN

Vorbeugendes Lkw-Wartungsprogramm: Intervalle und System- Checkliste

Wie sich Lkw-Wartungsintervalle aus Kilometerstand, Motorstunden und Kalender ergeben, dazu Abfahrtskontrolle, Wartungsstufen und Checkliste je System.

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

Man stelle sich vor, man schlägt die Wartungsakte eines Lkw auf. Das Datum des letzten Ölwechsels steht darin. Wann aber zuletzt Wasser aus den Lufttanks abgelassen wurde, wie alt die Lufttrockner-Patrone ist oder wann der Gefrierpunkt des Kühlmittels zuletzt gemessen wurde – davon steht nirgends etwas. Genau diese Lücke schließt ein vorbeugendes Wartungsprogramm: Es legt schriftlich fest, in welchem Rhythmus, von wem und wie gründlich jedes System des Fahrzeugs geprüft wird, bevor eine Störung entsteht. Dieser Ratgeber ist herstellerunabhängig. Er erklärt die Logik der Wartungsintervalle, die tägliche Fahrerkontrolle, die Wartungsstufen, die System-für-System-Checkliste und die Dokumentation aus der Praxis heraus.

Dieses Dokument wurde vom technischen Team von VADEN für die herstellerunabhängige, vorbeugende Wartungsplanung schwerer Nutzfahrzeuge erstellt. Die im Text genannten Intervalle und Prüfhäufigkeiten sind allgemeine Referenzwerte und werden je nach Einsatzprofil des Fahrzeugs bei Bedarf verkürzt. Für verbindliche Wartungsintervalle, Öl- und Flüssigkeitsspezifikationen sowie Drehmoment- und Druckwerte sind das aktuelle Servicehandbuch zu Fahrgestellnummer und Motorcode des jeweiligen Fahrzeugs und die Wartungsanzeige im Fahrzeug maßgeblich. **Letzte Aktualisierung: September 2026.**

Was ist ein vorbeugendes Lkw-Wartungsprogramm, und wofür ist es gut?

Ein vorbeugendes Lkw-Wartungsprogramm ist ein schriftlicher Plan, der Motor, Kühlung, Kraftstoffversorgung, Druckluftanlage, Bremse, Antriebsstrang, Fahrwerk und Elektrik des Fahrzeugs nach Kilometerstand, Motorstunden oder Kalenderfrist prüft, bevor eine Störung entsteht. Das Programm besteht aus drei Ebenen: der täglichen Fahrerkontrolle, der abgestuften periodischen Wartung und der Messwertdokumentation. Die Intervalle richten sich nach dem Servicehandbuch des Fahrzeugherstellers und dem Einsatzprofil des Fahrzeugs.

Der Unterschied zur reaktiven Instandhaltung liegt im Takt: Ein vorbeugendes Programm richtet sich nach dem Kalender des Fahrzeugs, nicht nach dem Zeitpunkt einer Störung. In einem Betrieb, der nur auf Ausfälle reagiert, beginnt die Wartung erst, wenn die Warnleuchte aufleuchtet oder der Lkw liegen bleibt – dann ist das Ersatzteil womöglich nicht auf Lager, und das Problem hat meist schon ein Nachbarsystem in Mitleidenschaft gezogen. Eine gesättigte Lufttrockner-Patrone trägt Feuchtigkeit in Tanks und Ventile; im Winter gefriert diese Feuchtigkeit, und Bremse und Federung können am selben Morgen gleichzeitig Ärger machen. Ein Kühlmittel mit erschöpften Additiven beschleunigt die Korrosion, und die Rechnung dafür kann gleich Wasserpumpe, Thermostat und Kühler zusammen betreffen. Genau diese Kettenreaktionen soll das Programm am ersten Glied unterbrechen.

Damit das Programm nicht nur auf dem Papier existiert, braucht jeder Punkt einen Verantwortlichen, einen Auslöser und einen Ablageort für das Ergebnis. Ein Punkt ohne benannten Verantwortlichen ist der erste, der übersprungen wird, sobald der Betrieb hektisch wird. Die Kosten eines ungeplanten Stillstands und der gestufte Prüfkalender auf der Bremsseite werden im Beitrag [Wartungsplan für Lkw-Bremsen: Prüfung und Dokumentation](#) behandelt. Dieser Ratgeber überträgt dieselbe Logik auf die übrigen Systeme des Fahrzeugs.

Wonach richten sich die Wartungsintervalle beim Lkw?

Die Wartungsintervalle beim Lkw speisen sich aus drei Zählern: Kilometerstand, Motorbetriebsstunden und Kalender. Welcher Wert die Schwelle zuerst erreicht, löst an diesem Tag die Wartung aus. Der Kilometerstand misst den Verschleiß – Bremsbeläge, Bremsscheiben, Reifen und Radlager altern mit der gefahrenen Strecke. Ein Tag auf der Autobahn mit konstanter Geschwindigkeit und ein Tag im Stadtverkehr mit hunderten Anfahrten können denselben Kilometerstand zeigen und trotzdem Motoröl und Bremse völlig unterschiedlich belasten.

Die Motorstunden fangen diesen Unterschied auf. Bei einem Fahrzeug, das im Leerlauf wartet, auf der Baustelle im Schrittempo arbeitet oder über den Nebenabtrieb (PTO) einen Kran, Mischer oder Kipper antreibt, dreht der Motor stundenlang, während sich der Kilometerstand kaum bewegt. Der Kalender wiederum schützt Material, das unabhängig von der Nutzung altert: Öl altert auch im Stillstand, die Additive des Kühlmittels bauen sich ab, Gummi wird spröde, und eine Batterie entlädt sich von selbst. Ein selten bewegter Reserve-Lkw unterliegt bei diesen Positionen trotz niedrigen Kilometerstands dem vollen Intervall.

Bei vielen aktuellen Lkw übernimmt die Wartungsanzeige diese Rechnung selbst: Sie wertet Betriebsdaten wie Motorlast und Kraftstoffverbrauch aus und meldet, wie viel bis zur nächsten Wartung verbleibt. Welche Daten dabei einfließen, unterscheidet sich je nach Hersteller. Bei älteren Fahrzeugen ohne Anzeige und bei Anhängern liegt diese Rechnung beim Betrieb selbst. Nennt der Serviceplan getrennte Intervalle für Normal- und Schwereinsatz, gilt das Schwereinsatz-Intervall, sobald eine der in der folgenden Tabelle genannten erschwerten Einsatzbedingungen auf das Fahrzeug zutrifft.

Einfluss der Einsatzbedingung auf das Wartungsintervall (allgemeine Referenz; maßgeblich ist das aktuelle Servicehandbuch des Fahrzeugherstellers)

Einsatzbedingung	Am stärksten beanspruchte Systeme	Maßgeblicher Zähler	Was sich im Programm ändert
Fernverkehr, überwiegend Autobahn	Motoröl, Reifen, Kraftstofffilter	Kilometerstand	Das Normal-Intervall wird zugrunde gelegt
Städtischer Verteilerverkehr, häufiges Anhalten und Anfahren	Bremse, Kupplung, Anlasser- und Ladekreis	Kilometerstand und Motorstunden	Das Ölintervall verkürzt sich, Bremsen- und Kupplungsmessungen erfolgen häufiger
Baustelle, Bergbau, Steinbruch	Luftfilter, Federung, Gelenke, Kühlerlamellen	Motorstunden	Filter- und Schmierintervalle verkürzen sich, die Lamellenreinigung kommt ins Programm
Langer Leerlauf, Betrieb über PTO	Motoröl, Abgasnachbehandlung	Motorstunden	Das Ölintervall wird nach Stunden verfolgt, die Warnmeldungen der Nachbehandlung werden bei jeder Wartung ausgelesen

Einsatzbedingung	Am stärksten beanspruchte Systeme	Maßgeblicher Zähler	Was sich im Programm ändert
Steigungsreiche und bergige Strecken	Bremse, Motorbremse und Retarder, Kühlung	Kilometerstand und Temperaturbefunde	Bremsen- und Kühlungskontrollen werden vorgezogen
Kaltes und feuchtes Klima	Druckluftbremse, Batterie, Kraftstoff, AdBlue	Kalender (Saison)	Ein Paket vor Winterbeginn kommt hinzu, die Tankentwässerung erfolgt häufiger
Selten bewegtes Reservefahrzeug	Gummiteile, Flüssigkeiten, Batterie, Lufttrockner-Patrone	Kalender	Zeitabhängige Punkte werden unabhängig vom Kilometerstand erledigt

Auch die Abgasnorm spielt eine Rolle: Bei Motoren mit Partikelfilter verlangt der Hersteller meist ein aschearmes Öl mit Herstellerfreigabe, und eine falsche Spezifikation kann die Lebensdauer der Abgasnachbehandlung verkürzen, selbst wenn das Intervall an sich stimmt.

Wo erfährt man markenspezifische Wartungsintervalle?

Markenspezifische Wartungsintervalle stammen aus dem Serviceplan des Herstellers, der zur Fahrgestellnummer und zum Motorcode des jeweiligen Fahrzeugs passt, aus der Wartungsanzeige und aus dem Wartungsmenü des Diagnosegeräts. Unter demselben Modellnamen verbergen sich oft unterschiedliche Generationen, Motorfamilien und Abgasnormen – allgemeine Tabellen aus dem Internet gehören deshalb häufig zu einer anderen Variante. Generation, Motor und Wartungslogik verbreiteter Zugmaschinen werden in eigenen Ratgebern behandelt: **Mercedes-Benz Actros**, **Ford F-MAX**, **MAN TGX**, **Scania R/S-Baureihe**, **Volvo FH** und **DAF XF**. Dieser Ratgeber wiederholt die Markendetails nicht, sondern baut das Gerüst auf, das für alle Marken gilt.

Was umfasst die tägliche Abfahrtskontrolle des Fahrers?

Die tägliche Abfahrtskontrolle ist der kurze Rundgang des Fahrers um das Fahrzeug vor Fahrtantritt. Es wird nichts zerlegt, und das Ziel ist keine Diagnose – gesucht werden zwei Dinge: ob der Lkw an diesem Tag fahrbereit ist und ob es ein frühes Anzeichen gibt, das an die Werkstatt gemeldet werden sollte. Die schrittweise Kontrolle der Druckluftbremse vor Fahrtantritt wird im Bremswartungs-Ratgeber beschrieben, deshalb blickt die folgende Tabelle auf das gesamte Fahrzeug.

Tägliche Fahrerkontrolle vor Fahrtantritt (allgemeine Referenz; maßgeblich ist das aktuelle Servicehandbuch des Fahrzeugherstellers)

Kontrollpunkt	Worauf geachtet wird	Bei Befund
Motoröl	Füllstand und Veränderung gegenüber dem Vortag	Ein rascher Abfall deutet auf Leckage oder Verbrennung hin, ein unerwarteter Anstieg auf eingedrungenen Kraftstoff oder Kühlmittel; der Befund wird an die Werkstatt gemeldet

Kontrollpunkt	Worauf geachtet wird	Bei Befund
Kühlmittel	Füllstand im Ausgleichsbehälter bei kaltem Motor	Ständiger Rückgang deutet auf Leckage oder Dichtungsschaden hin; der Deckel wird bei heißem Motor nicht geöffnet
Kraftstoff, AdBlue, Wasserabscheider	Füllstände und Wasser im Abscheiderbehälter	Das Wasser wird abgelassen; tritt es häufig erneut auf, werden Tank und Kraftstoffquelle geprüft
Luftdruck	Niederdruckwarnung, Zeit bis zum Erreichen des Betriebsdrucks	Eine ungewöhnlich lange Druckaufbauzeit deutet auf den Kompressor oder auf eine Leckage hin
Lufttank-Entwässerung	Wasser und Öl am manuellen Ablasshahn	Deutliches Wasser deutet auf den Lufttrockner, öliges Wasser auf den Kompressor hin
Reifen und Radmuttern	Druck, Flankenschäden, Rostspuren um die Radmuttern	Ein Rad mit Lockerungsspuren wird vor der Abfahrt kontrolliert
Licht, Warnleuchten, Leckagen	Dauerhaft leuchtende Warnleuchte, ausgefallene Beleuchtung, Flecken unter dem Fahrzeug, Zischen	Mit einer deutlichen Leckage, deren Ursache nicht gefunden ist, wird nicht losgefahren
Sattelpupplung und Anhängerverbindung	Geschlossene Stellung des Verriegelungshebels, Sicherungsklinke, Luft- und Elektroanschlüsse	Kann das Schließen der Verriegelung nicht bestätigt werden, wird das Fahrzeug nicht bewegt

Im Formular wird jede Zeile mit „in Ordnung“, „zu beobachten“ oder „defekt“ markiert. Der wertvollste Teil ist oft die Bemerkungszeile: ein neues Geräusch, ein anderer Geruch, eine Luftdruckanzeige, die jeden Morgen etwas länger bis zum Betriebsdruck braucht. Solche Notizen sagen der Werkstatt schon vor dem Wartungstermin, worauf sie achten muss.

Welche Wartungsstufen gibt es? Kleine, mittlere und große Wartung

Die periodischen Wartungsstufen teilen die Arbeiten nach Tiefe auf, statt bei jedem Termin dieselbe lange Liste von vorn abzuarbeiten. Anzahl und Bezeichnung der Stufen unterscheiden sich von Hersteller zu Hersteller; dieser Ratgeber fasst sie in drei Stufen zusammen: kleine Wartung, mittlere Wartung und große Wartung. In den meisten Serviceplänen bauen die Stufen aufeinander auf – die mittlere Wartung enthält alle Arbeiten der kleinen, die große alle Arbeiten der mittleren.

Kleine Wartung: Flüssigkeiten, Filter und Sichtkontrolle

Die kleine Wartung ist die am häufigsten wiederkehrende Stufe, in deren Zentrum Motoröl und Ölfilter stehen. Beim selben Termin werden Flüssigkeitsstände aufgefüllt, Schmiernippel abgeschmiert, die Luftfilteranzeige geprüft, ein Dichtheitstest der Druckluftanlage durchgeführt und der Fehlerspeicher mit dem Diagnosegerät ausgelesen. Es wird nichts zerlegt; ein gefundenes Problem wird entweder noch am selben Tag behoben oder als Auftrag für die nächste Stufe notiert.

Mittlere Wartung: Messung und Verschleißkontrolle

Die mittlere Wartung ergänzt die kleine Wartung um Messungen. Belag- und Scheibendicke, bei der Trommelbremse der Bremszylinderhub, sowie Spiel an Lenkung und Federung werden als Zahlenwert festgehalten. Kraftstofffilter werden gewechselt, das Luftfilterelement je nach Zustand oder Zeit erneuert, das Alter der Lufttrockner-Patrone geprüft, die Batterie einem Lasttest unterzogen und der Gefrierpunkt des Kühlmittels gemessen. Eine einzelne Messung sagt wenig aus; der Unterschied zwischen zwei mittleren Wartungen zeigt dagegen die Verschleißgeschwindigkeit.

Große Wartung: Öle, Dichtheit und Arbeiten mit Demontage

Die große Wartung bündelt Arbeiten, die eine längere Standzeit erfordern. Getriebe-, Differenzial- und, sofern vorhanden, Retarderöl werden gewechselt, und die Späne an den Magnetstopfen werden untersucht. Ist die Additivreserve des Kühlmittels erschöpft, wird es vollständig erneuert, das Ventilspiel wird motorfamilienspezifisch eingestellt, der AdBlue-Filter wird gewechselt, wenn der Serviceplan das vorsieht, und die Räder werden demontiert, um Bremssteile und Radnabenlager zu prüfen. Wie viele kleine Wartungen einer mittleren und wie viele mittlere einer großen entsprechen, richtet sich nicht nach dem Ermessen des Betriebs, sondern nach dem Plan des Herstellers und dem Einsatzprofil des Fahrzeugs.

Lkw-Wartungscheckliste: Was wird System für System kontrolliert?

Die Lkw-Wartungscheckliste ist eine Tabelle, die die Systeme des Fahrzeugs nacheinander durchgeht. Im Folgenden wird zu jedem Punkt angegeben, in welcher Stufe er erstmals behandelt wird und worauf geachtet wird; da die höheren Stufen die niedrigeren einschließen, wird ein mit „mittlere Wartung“ bezeichneter Punkt auch bei der großen Wartung wiederholt.

System-für-System-Checkliste der Lkw-Wartung (allgemeine Referenz; für Stufen und Intervalle ist das aktuelle Servicehandbuch des Fahrzeugherstellers maßgeblich)

System	Kontrollpunkt	Erstmals behandelt in	Worauf geachtet wird
Motor	Motoröl und Ölfilter	Kleine Wartung	Freigegebene Spezifikation, Füllstandstrend, Metallpartikel im Filter
Motor	Luftfilter	Klein (Anzeige), mittel (Element)	Verschmutzungsanzeige, Dichtheit von Gehäuse und Ansaugschlauch
Motor	Riemen, Spanner und Umlenkrolle	Mittlere Wartung	Risse, Glanzstellen, Spannerschwingung, Lagergeräusch
Motor	Ventilspiel	Große Wartung	Kontrolle und Einstellung im Herstellerbereich, motorfamilienabhängig
Kühlung	Kühlmittel	Klein (Füllstand), mittel (Gefrierpunkt)	Gefrierpunkt per Refraktometer, Farbe, Ablagerungen

System	Kontrollpunkt	Erstmals behandelt in	Worauf geachtet wird
Kühlung	Schläuche, Kühler, Wasserpumpe, Thermostat, Lüfterkupplung	Mittlere Wartung	Aufweichung und Aufquellen, verstopfte Kühlerlamellen, Spuren an der Leckagebohrung der Wasserpumpe, Einkuppeln des Lüfters
Kraftstoff	Wasserabscheider und Kraftstofffilter	Täglich (Entwässerung), mittel (Filter)	Wasser beim Ablassen, Filterablagerungen, Filterheizung
AdBlue / SCR	Tank, Einfüllstutzen, Dosierleitung, Filter	Täglich (Füllstand), groß (Filter)	Kristallablagerungen, Tanksauberkeit, gespeicherte Dosierwarnungen
Druckluftanlage	Kompressor und Druckregler	Mittlere Wartung	Druckaufbauzeit, Öl in den Tanks, Abschalt- und Einschaltdruck
Druckluftanlage	Lufttrockner-Patrone	Mittel (zeit- und zustandsabhängig)	Einbaudatum, Wasser in den Tanks, Funktion des Entwässerungsventils
Druckluftanlage	Tanks, Entwässerungsventile, Dichtheitstest	Täglich (Entwässerung), klein (Dichtheitstest)	Wasser und Öl, automatisches Entwässerungsventil, Druckabfall bei stehendem Motor
Bremse	Bremsbelag, -scheibe und -trommel	Mittlere Wartung	Dicke, Hitzerisse, Unterschied zwischen beiden Seiten derselben Achse
Bremse	Bremssattel, Bremszylinder, automatischer Gestängesteller	Mittlere Wartung	Beweglichkeit der Führungsbolzen, Staubmanschetten; bei der Trommelbremse Hub und Winkel des Gestängestellers
Bremse	ABS/EBS-Fehlerspeicher	Kleine Wartung	Gespeicherte und wiederkehrende sporadische Fehler
Antriebsstrang	Kupplung und Kupplungsverstärker	Mittlere Wartung	Pedalweg, Greifpunkt, Leckage am Verstärker, Durchrutschen
Antriebsstrang	Getriebe-, Differenzial-, Retarderöl	Große Wartung	Späne am Magnetstopfen, Leckage am Wellendichtring, Entlüftung
Lenkung	Lenkgetriebe, Spurstange und Spurstangenkopf, Pumpe	Mittlere Wartung	Lenkspiel, Spiel am Spurstangenkopf, Ölstand, Pumpengeräusch
Federung	Luftfederbälge und Niveauregelventil	Mittlere Wartung	Risse und Scheuerstellen am Balg, Hebel des Niveauregelventils, Fahrhöhe
Federung	Stoßdämpfer, Feder und Buchsen	Mittlere Wartung	Ölleckage, gebrochenes Federblatt, Spiel an den Buchsen

System	Kontrollpunkt	Erstmals behandelt in	Worauf geachtet wird
Sattelpkupplung	Kupplungsplatte und Verriegelungsmechanismus	Klein (Schmierung), mittel (Einstellung)	Plattenverschleiß, Verriegelungseinstellung, Befestigungsschrauben
Rad	Radmutter und Radnabenlager	Klein (Radmuttern), groß (Lager)	Anzugsmoment der Radmuttern, Lagerspiel und -geräusch, Fettleckage
Elektrik	Batterie und Ladekreis	Mittlere Wartung	Klemmenkorrosion, Lasttest, Ladespannung
Elektrik	Beleuchtung, Anhängersteckdose, Kabelbaum	Tägliche Kontrolle	Ausgefallene Leuchte, Steckerkontakte, am Rahmen scheuerndes Kabel

Auf der Motorseite dreht sich das Programm um das Öl. Steigt der Ölstand zwischen zwei Wartungen unerwartet an, deutet das auf eingedrungenen Kraftstoff oder Kühlmittel hin, und das Fahrzeug wird nicht ohne Diagnose weiterbetrieben. Die am häufigsten übersprungene Kontrolle im Kühlsystem betrifft nicht den Füllstand, sondern die Flüssigkeit selbst: Der Tank kann voll aussehen, während der Gefrierpunkt bereits verschoben oder das Korrosionsschutz-Additiv erschöpft ist. Teile für Wasserpumpe, Thermostat, Ausgleichsbehälter und Lüftergruppe finden sich in der **Kategorie Kühlsystem**.

Auf der Kraftstoffseite geht es bei der Wartung nicht um Pumpe oder Injektor, sondern um die Sauberkeit des Kraftstoffs, der zu ihnen fließt; nimmt die Wassermenge am Wasserabscheider zu, deutet das auf ein Problem am Tank oder an der Kraftstoffquelle hin. Filter- und Zulaufteile gehören zur **Kategorie Kraftstoffsystem**. AdBlue ist die im SCR-System eingesetzte, nach ISO 22241 definierte AUS-32-Harnstofflösung; Zusammensetzung, Verbrauch und die bei leerem Tank einsetzenden Einschränkungen werden im Ratgeber **AdBlue im Lkw: Funktion, Verbrauch und Störungen** erklärt. Auf der elektrischen Seite sinkt die Batteriekapazität bei Kälte, weshalb die mittlere Wartung vor dem Winter der geeignetste Zeitpunkt ist, um eine schwache Batterie zu erkennen, bevor sie unterwegs versagt.

Wie fügen sich Druckluftanlage und Bremssystem ins Wartungsprogramm ein?

Die Druckluftanlage des Lkw – also Kompressor, Druckregler, Lufttrockner und Tanks – versorgt nicht nur die Bremse. Dieselbe Luft betätigt auch die Luftfederbälge, den Kupplungsverstärker und bei vielen Fahrzeugen die Schaltbetätigung. Eine Vernachlässigung auf der Luftseite erzeugt deshalb gleichzeitig Symptome an mehreren Systemen.

Kompressor und Lufttrockner-Patrone

Der Zustand des Lkw-Luftpressers lässt sich am leichtesten über die Druckaufbauzeit beurteilen. Die Zeit, die ein leeres System bis zum Erreichen des Betriebsdrucks braucht, wird protokolliert und von Wartung zu Wartung verglichen; verlängert sie sich, deutet das auf Leistungsverlust oder eine Leckage hin. Kommt öliges Wasser aus den Tanks, trägt der Kompressor Öl mit – und dieses Öl

verkürzt die Lebensdauer der Lufttrockner-Patrone. Kompressoren und Reparatursätze sind in der Kategorie **Druckluft-Bremskompressoren** gelistet.

Das Wechselintervall der Lufttrockner-Patrone richtet sich nicht allein nach dem Kilometerstand; auch die vergangene Zeit, die Luftfeuchtigkeit, der Luftverbrauch des Fahrzeugs und ob der Kompressor Öl mitträgt, verändern das Intervall. Das Einbaudatum der Patrone wird protokolliert; der Wechsel erfolgt, wenn die im Serviceplan genannte Frist abläuft oder Wasser in den Tanks auftaucht – je nachdem, was zuerst eintritt. Auch bei Fahrzeugen mit automatischem Entwässerungsventil wird dessen Funktion in regelmäßigen Abständen von Hand geprüft, denn ein verstopftes Ventil gibt von außen kein Zeichen. Störungsbild und Wechselvorgang der Patrone werden im Ratgeber **Lufttrockner im Lkw: Störungen, Austausch und Wartung** beschrieben. Luftaufbereitungseinheiten, die den Trockner in einem gemeinsamen Gehäuse tragen, sowie deren Reparatursätze gehören zur Kategorie **Luftaufbereitungseinheiten**.

Bremssystem

Das Bremssystem ist die detailreichste Ebene der vorbeugenden Wartung und wird nach einem eigenen Kalender geführt. Dichtheitstest und Auslesen des ABS/EBS-Fehlerspeichers gehören zur kleinen Wartung; Messung von Belag und Scheibe sowie Kontrolle der Führungsbolzen am Bremssattel und, bei der Trommelbremse, des Bremszylinderhubs zur mittleren Wartung; die ausführliche Untersuchung mit demontierten Rädern erfolgt bei der großen Wartung oder früher, wenn Messwerte das nahelegen. Die vollständige Liste der Bremsenkontrollen von täglich bis halbjährlich sowie die Entscheidungsschwellen stehen im Ratgeber **Wartungsplan für Lkw-Bremsen: Prüfung und Dokumentation**. Bremsventile und ABS-Sensoren sind in der Kategorie **Bremssystem** gelistet, Reparatursätze für Scheibenbremssättel in der Kategorie **Bremssattel-Reparatursätze**.

Bevor an Druckluftanlage, Bremsen oder Federung gearbeitet wird, wird das Fahrzeug auf ebenem Untergrund mit Unterlegkeilen gesichert, der Batterie Hauptschalter ausgeschaltet und, falls die Kabine gekippt wird, die Kippsicherung geprüft. Bei anstehendem Systemdruck wird nicht in den Bereich des Bremszylinders, um den Bremssattel oder unter den Luftfederbalg gegriffen. Bei Druckabfall werden die Federspeicherbremsen wirksam; das mechanische Lösen eines Federspeichers wird ausschließlich von Personal durchgeführt, das den Vorgang kennt, und in der im Servicehandbuch vorgegebenen Reihenfolge. Bei einem luftgefederten Fahrzeug senkt sich das Fahrgestell, sobald die Luft aus den Bälgen entweicht; soll darunter gearbeitet werden, wird das Fahrgestell auf Böcke gestellt.

Worauf wird bei Antriebsstrang, Lenkung, Federung und Sattelkupplung geachtet?

Antriebsstrang, Lenkung, Federung und Sattelkupplung des Lkw bestehen aus Bauteilen, die langsam verschleifen und ihre Symptome erst spät zeigen. In dieser Gruppe stützt sich die vorbeugende Wartung auf Spielmessung und Dichtheitskontrolle.

Bei der Kupplung werden Pedalweg, Greifpunkt und die Dichtheit des Kupplungsverstärkers verfolgt. Eine Leckage auf der Luftseite des druckluftunterstützten Verstärkers macht sich durch Zischen bemerkbar, eine Leckage auf der Hydraulikseite durch Flüssigkeitsspuren und sinkenden

Füllstand. Arbeitet die Hydraulikseite mit glykolbasierter Bremsflüssigkeit, zieht diese mit der Zeit Feuchtigkeit und wird nach der im Serviceplan genannten Frist erneuert; bei manchen Fahrzeugen kommt eine mineralölbasierte Flüssigkeit zum Einsatz, weshalb der richtige Flüssigkeitstyp im Servicehandbuch oder an der Markierung des Behälterdeckels geprüft wird; die beiden Typen werden nicht vermischt. Getriebe- und Differenzialöl werden bei der großen Wartung gewechselt, und die Späne am Magnetstopfen geben, ohne dass etwas demontiert werden muss, Aufschluss über Verschleiß an Zahnrädern und Lagern.

An der Lenkung werden Lenkspiel, Spurstangen und Spurstangenköpfe sowie Staubmanschetten kontrolliert; bei hydraulisch unterstützter Lenkung deutet ein beim Einschlagen zunehmendes Brummen oder eine erhöhte Schwergängigkeit auf die Pumpe oder die Flüssigkeit hin. Beim luftgefederten Lkw werden die Federbälge auf Risse und Scheuerstellen untersucht; steht ein Balg niedriger als der gegenüberliegende, liegt der Verdacht auf eine Leckage oder ein defektes Niveauregelventil nahe. Das Niveauregelventil liest den Abstand zwischen Achse und Rahmen über einen Hebel und ein Verbindungsgestänge ab; verstellt sich der Hebel, ändert sich die Fahrhöhe und mit ihr die Sattelpuplungshöhe und die Gelenkwellenwinkel. Deshalb wird die Fahrhöhe bei der mittleren Wartung gemessen und dokumentiert. Niveauregelventile sind in der Kategorie **Niveauregelventile** gelistet.

Die Sattelpuplung ist die einzige mechanische Verbindung zwischen Zugmaschine und Auflieger. Bei geschmierten Ausführungen wird das alte Fett von der Platte entfernt und frisches aufgetragen; bei wartungsfreien, beschichteten Platten wird ohne Herstellervorgabe kein Fett aufgetragen, sondern der Plattenverschleiß beobachtet. Das Spiel zwischen dem Königszapfen des Aufliegers und der Verriegelung wird nach Herstellervorgabe geprüft und eingestellt; nimmt das Spiel zu, ist beim Anfahren und Bremsen ein Schlag spürbar.

Saisonale Kontrollen: Wie wird der Lkw winter- und sommerfest gemacht?

Saisonale Kontrollen sind zusätzliche Arbeitspakete, die an den beiden Übergangszeiten des Jahres ins Programm aufgenommen werden. Werden diese Pakete mit der mittleren Wartung zu Saisonbeginn zusammengelegt, muss das Fahrzeug nicht zweimal im selben Monat in die Werkstatt.

Beim Übergang in den Winter gehört die Druckluftbremse zu den Systemen, die die meiste Aufmerksamkeit brauchen. Die vom Kompressor geförderte warme Luft trägt Feuchtigkeit, diese kondensiert in kalten Tanks und Leitungen, gefriert nachts und kann am Morgen Ventile blockieren. Vor dem Winter wird das Alter der Luftrockner-Patrone geprüft, die Tankentwässerung wird häufiger durchgeführt, und die Kupplungsköpfe der Aufliegerleitung werden gereinigt; Einzelheiten stehen im Ratgeber **Winterwartung Druckluftbremse: Frost und Feuchtigkeit**. Der Gefrierpunkt der Kühlmittelmischung wird gemessen, die Batterie einem Lasttest unterzogen, gegen Paraffinausscheidung wird Winterdiesel getankt, und die Kraftstofffilterheizung wird geprüft. AdBlue gefriert bei etwa -11 °C; auch wenn die meisten SCR-Systeme eine Tank- und Leitungsheizung besitzen, zeigt sich ein Defekt im Heizkreis oft erst am ersten kalten Morgen – deshalb wird der Fehlerspeicher vor dem Winter ausgelesen.

Im Sommer verlagert sich die Belastung auf das Kühlsystem. Staub- und Insektenablagerungen vor den Lamellen von Kühler und Ladeluftkühler unterbrechen den Luftstrom; die Lamellen werden mit Druckluft gereinigt, geblasen von der Motorseite nach außen. Es wird geprüft, ob die Lüfterkupplung bei heißem Motor einkuppelt und ob der Deckel des Ausgleichsbehälters Druck hält. Bei heißer, feuchter Luft trägt die vom Kompressor geförderte Luft mehr Wasserdampf, wodurch die Belastung des Lufttrockners steigt. Auch der Reifendruck wird im kalten Zustand gemessen, da ein warmer Reifen einen irreführenden Wert liefert.

Wie sollte das Lkw-Wartungsprotokoll geführt werden?

Das Wartungsprotokoll ist das Gedächtnis des vorbeugenden Programms. Eine einzelne Messung beschreibt nur diesen einen Tag; dieselbe Messung über drei Wartungen hinweg zeigt dagegen einen Trend. Verschlechtern sich Belagdicke oder Druckaufbauzeit bei jeder Wartung ein Stück, wird der Wechsel für die nächste Stufe eingeplant und das Teil im Voraus bestellt. Ohne Protokoll fällt dieselbe Entscheidung erst im Moment der Störung.

Ein brauchbares Protokoll enthält Kennzeichen, Fahrgestellnummer und Motorcode, Datum, Kilometerstand und Motorstunden, die Wartungsstufe, die durchgeführten Arbeiten, die OE-Referenz der eingebauten Teile, Messwerte mit Einheit, Befund und Entscheidung sowie den Namen der ausführenden Person. Auch das Einbaudatum zeitabhängiger Teile wie Lufttrockner-Patrone und Batterie gehört ins Protokoll, denn deren Frist läuft ab, selbst wenn der Kilometerstand kaum steigt. Wichtiger als die Frage, ob das Protokoll auf Papier oder in einer Software geführt wird, ist, dass bei jeder Wartung dieselben Felder mit derselben Einheit ausgefüllt werden.

Wie hängt die Hauptuntersuchung in Deutschland mit dem Lkw-Wartungsprogramm zusammen?

Die Hauptuntersuchung in Deutschland ersetzt das Lkw-Wartungsprogramm nicht. Die Hauptuntersuchung stellt fest, ob das Fahrzeug an diesem Tag die Mindestanforderungen erfüllt; das Wartungsprogramm hält das Fahrzeug zwischen zwei Untersuchungen in diesem Zustand. Punkte, die bei der Hauptuntersuchung als Mangel eingetragen werden können – ein abgefahrener Bremsbelag, eine undichte Luftleitung oder eine ausgefallene Leuchte –, zeigen sich in einem gepflegten Wartungsprotokoll deutlich früher.

In Deutschland ist der Prüfturnus national geregelt: § 29 StVZO begründet die Hauptuntersuchung (HU) und die Sicherheitsprüfung (SP), deren Fristen und Umfang in Anlage VIII StVZO festgelegt sind – bei Nutzfahrzeugen und Anhängern gehört die Bremsanlage zum Prüfumfang der Sicherheitsprüfung. Welche Bremsanlagen ein Kraftfahrzeug oder ein Anhänger führen muss und wie deren Wirkung nachzuweisen ist, beschreibt § 41 StVZO „Bremsen und Unterlegkeile“; die Verantwortung des Halters für den vorschriftsmäßigen Zustand des Fahrzeugs ergibt sich aus § 31 StVZO. Die Typgenehmigung der Bremsausrüstung stützt sich europaweit auf die UN/ECE-Regelung Nr. 13.

Wie wird ein Lkw-Wartungsprogramm aufgebaut?

Ein Lkw-Wartungsprogramm wird im Einzelfahrzeugbetrieb wie in einer großen Flotte in derselben Reihenfolge aufgebaut; bei jedem Schritt ist der eigene Serviceplan des Fahrzeugs maßgeblich.

- 1 Fahrgestellnummer, Motorcode, Abgasnorm, Baujahr und Ausstattung jedes Fahrzeugs (Retarder, Luftfederung, PTO, Sattelpkupplungstyp) werden in einer einzigen Bestandsliste zusammengeführt.
- 2 Der Serviceplan des Herstellers und die Intervalle der Wartungsanzeige werden in diese Liste eingetragen; dabei wird berücksichtigt, dass zwei Fahrzeuge mit demselben Modellnamen unterschiedlichen Generationen oder Motorfamilien angehören können.
- 3 Die Fahrzeuge werden nach Einsatzprofil eingeteilt; für alle, die einer Schwereinsatz-Bedingung entsprechen, gelten die Schwereinsatz-Intervalle des Herstellers.
- 4 Es wird festgelegt, welcher der drei Zähler – Kilometerstand, Motorstunden oder Kalender – welchen Punkt auslöst, und die Regel „was zuerst eintritt“ wird ins Programm aufgenommen.
- 5 Die Arbeitspakete für kleine, mittlere und große Wartung werden zusammen mit den zu messenden Werten und den dafür nötigen Messgeräten vorbereitet.
- 6 Das tägliche Fahrerformular wird kurz gehalten, den Fahrern wird gezeigt, wie es auszufüllen ist, und es wird festgelegt, auf welchem Weg es die Werkstatt erreicht.
- 7 Die für jede Stufe nötigen Filter, Patronen, Dichtungen und Verbrauchsmaterialien werden mit OE-Referenz im Voraus geplant, damit das Fahrzeug bei Ankunft in der Werkstatt nicht auf Teile warten muss.
- 8 Ein Protokollsystem wird eingerichtet; HU- und SP-Termine, Reifenwechsel und saisonale Pakete werden in denselben Kalender aufgenommen.
- 9 Das Programm wird in regelmäßigen Abständen überprüft; zeigt sich in den Aufzeichnungen zu ungeplanten Stillständen eine wiederkehrende Störung, wird das Intervall des betreffenden Punkts verkürzt oder die Kontrollmethode geändert.

Die Teileseite des Programms beruht darauf, dass das bestellte Teil mit der OE-Nummer am Fahrzeug übereinstimmt. VADEN-ORIGINAL-Produkte sind im Katalog mit OE-Referenzen verknüpft; wird anhand von Fahrgestell- und Motordaten die richtige Referenz bestimmt und werden Filter, Patronen und Reparatursätze vor der jeweiligen Wartungsstufe bevorratet, läuft die Arbeit in der Werkstatt im gleichen Takt wie der Kalender auf dem Papier.

In diesem Ratgeber genannte Fahrzeuge und Motoren: Ford Trucks · Volvo FH · MAN TGX I (2007–2020) · Mercedes-Benz Actros · DAF XF · Scania R I (2004–2016)