



TECHNISCHER LEITFADEN

Luftaufbereitungseinheit APU/EAC: Störung, Wechsel, Wartung

Luftaufbereitungseinheit (APU/EAC) im Lkw: Aufbau, Störungssymptome, Diagnose mit Manometer, Wechselschritte, Drehmomente und Wartung der Trocknerpatrone.

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

Wenn der Kompressor nach dem Einschalten der Zündung minutenlang nicht verstummt, aus dem Auslass der Einheit ein ununterbrochenes Zischen kommt oder beim Entwässern der Luftbehälter eine schmutzige, ölige Flüssigkeit austritt, liegt das Problem meist nicht am Kompressor, sondern an der Luftaufbereitungseinheit des Fahrzeugs. Diese Einheit wirkt klein, ist aber das einzige Tor, das die Brems-, Feststell-, Luftfederungs- und Getriebekreise gleichermaßen versorgt. Ist dieses Tor verstopft, sinkt die Bremsleistung, im Winter frieren die Leitungen ein und Sie bleiben am Straßenrand stehen. Dieser Leitfaden erklärt in der Sprache der Werkstattpraxis, was die Luftaufbereitungseinheit (APU/EAC) leistet, welches Symptom worauf hindeutet, wie sie diagnostiziert und gewechselt wird und wie Sie ihre Lebensdauer verlängern.

 TIPP —

E-E-A-T-Hinweis: Dieses Dokument wurde vom technischen Team von VADEN erstellt, das auf Luft- und Bremssysteme schwerer Nutzfahrzeuge spezialisiert ist. Die genannten Druck-, Drehmoment- und Intervallwerte sind allgemeine Richtwerte; für exakte Werte wie Abschalt- und Öffnungsdrücke und Anzugsdrehmomente ist stets das aktuelle OE-Werkstatthandbuch des Fahrzeugherstellers maßgeblich. **Letzte Aktualisierung: Juli 2026.**

Was ist eine Luftaufbereitungseinheit (APU/EAC)? Aufgabe und Funktionsprinzip

Die Luftaufbereitungseinheit (APU / EAC) ist ein integriertes Modul, das die heiße, feuchte und ölhaltige Luft aus dem Kompressor trocknet und reinigt, den Systemdruck begrenzt und die aufbereitete Luft nach einer festgelegten Priorität auf die Brems- und Nebenverbraucherkreise verteilt — sie vereint Lufttrockner, Druckregler und Mehrkreisschutzventil in einem einzigen Gehäuse.

Das Funktionsprinzip verläuft in zwei Phasen. In der **Füllphase** strömt die vom Kompressor geförderte Luft in die Einheit; das Trockenmittel (Desikant) in der Trockenpatrone bindet den Wasserdampf, die Ölabscheiderschicht fängt die Öltröpfchen ab. Die trockene Luft wird über das Schutzventil zunächst in die Bremskreise (Kreis 1 und 2) und erst nach deren Befüllung in die Feststell- und Nebenkreise (Kreis 3 und 4) geleitet. Erreicht der Systemdruck den Abschaltwert (cut-out), schaltet der Druckregler den Kompressor in den Leerlauf. In der **Regenerationsphase** leitet die Einheit einen Teil der trockenen Luft aus dem Regenerationsbehälter in Gegenrichtung durch die Patrone und bläst die Feuchtigkeit nach außen ab; das kurze „Pfff“ aus dem Auslass ist genau das — und es ist normal.

Typischerweise enthält die Einheit folgende Bauteile:

- **Trocknerpatrone (Desikant/Ölabscheider):** Verschleißteil zum Binden von Feuchtigkeit und Öl, aufgeschraubt und damit demontierbar. Sie ist der einzige echte „Filter“ im Luftsystem des Fahrzeugs.
- **Druckregler (Governor):** Ventilgruppe, die Abschalt- und Einschalt-Druck festlegt und den Kompressor in den Leerlauf schaltet.
- **Mehrkreisschutzventil:** Ventilkpaket, das bei einer Leckage in einem Kreis die übrigen Kreise schützt und über Öffnungs-/Schließdrücke eine Prioritätsfolge herstellt.

- **Regenerationsventil und Entlüftungsausgang (Purge):** Leitung, welche die Patrone mit Gegenluft reinigt und das Kondenswasser nach außen abführt.
- **Sicherheitsventil:** Mechanische Absicherung, die das System bei einem Reglerdefekt vor Überdruck schützt.
- **Heizwiderstand und Thermostat:** Meist 24-V-Elektroelement, das im Winter das Einfrieren des Purge-Ausgangs verhindert.
- **Elektronische Steuerung (nur bei EAC/elektronischen APU):** Platine mit Drucksensoren, Magnetventilen und CAN-Kommunikation zum Fahrzeug-Steuergerät.

Unterschied zwischen mechanischer APU und elektronischer EAC

In mechanischen Einheiten besteht die gesamte Entscheidungslogik aus Federn und Kolben: Bei einem bestimmten Druck wird der Kompressor in den Leerlauf geschaltet, bei einem tieferen Wert fördert er erneut. In elektronischen Einheiten (Bauart Knorr-Bremse EAC oder elektronische APU von Wabco/ZF) entscheidet ein Steuergerät, das Drucksensoren ausliest. So lässt sich der Kompressor lastabhängig zuschalten (im Gefälle füllen, beim Beschleunigen entlasten), Kraftstoff wird eingespart und Störungen erscheinen als Fehlercode. Im Gegenzug erfordert die Diagnose an einer elektronischen Einheit neben Manometer und Multimeter auch ein Diagnosegerät; bei manchen Fahrzeugen ist nach dem Wechsel eine Parametrierung zwingend.

Position im System: warum das „einzige Tor“?

Die Luft des Kompressors gelangt ausschließlich über diese Einheit ins System. Ist die Einheit verstopft, betrifft das nicht nur die Bremse: Luftfederung, Getriebeaktuatoren, Fahrerhausfederung, Aufliegerleitung und PTO – alles, was Luft verbraucht – wird beeinträchtigt. Trocknet sie die Luft nicht ausreichend, verteilen sich Feuchtigkeit und Öl auf alle Ventile, Bälge und EBS-Modulatoren. Deshalb ist die Haltung „Trocknerpatrone übersprungen, mache ich später“ der Keim für sehr viel teurere Ventilschäden.

Welcher Typ ist in welchen Fahrzeugen verbaut?

Die allgemeine Tendenz: In älteren Sattelzugmaschinen sowie in vielen Lkw- und Busanwendungen ist die getrennte Bauweise (separater Trockner + separater Regler + separates Schutzventil) verbreitet. In neuen Zugmaschinen generationen ist die integrierte APU/EAC Standard. Den Typ Ihres Fahrzeugs über die OE-Nummer am Gehäuse und die Pinzahl des Steckers zu bestätigen ist immer sicherer, als ihn aus dem Katalog abzuleiten.

Merkmal	Getrennte Bauweise (klassisch)	Mechanische integrierte APU	Elektronische APU / EAC
Steuerungslogik	Mechanischer Regler	Mechanischer Regler (ins Gehäuse integriert)	ECU + Drucksensor + Magnetventil
Elektrischer Anschluss	Meist keiner (ggf. Heizung)	Heizungsversorgung	Mehrpoliger Stecker + CAN
Erzeugt Fehlercodes?	Nein	Nein	Ja (DTC auslesbar)
Diagnoseverfahren	Manometer + Gehör + Lecktest	Manometer + Lecktest	Manometer + Diagnosegerät + Live-Daten

Merkmal	Getrennte Bauweise (klassisch)	Mechanische integrierte APU	Elektronische APU / EAC
Kodierung nach Wechsel	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	Bei manchen Fahrzeugen erforderlich
Reparaturmöglichkeiten	Einzelteile ersetzbar	Patrone + Reparatursatz	Patrone + Reparatursatz; Platine meist komplett
Typischer OE-Kontext	Getrennte Gruppen der Bauart Knorr / Wabco	Integriertes Gehäuse der Bauart Wabco APU	Knorr EAC / elektronische APU der Bauart ZF-Wabco

⚠ ACHTUNG –

Teilenummernprüfung: Luftaufbereitungseinheiten sehen äußerlich sehr ähnlich aus; Abschaltdruck, Kreisöffnungswerte, Anschlussgewinde, Pinbelegung des Steckers und Softwarestand können jedoch abweichen. Prüfen Sie vor der Bestellung unbedingt **die OE-Nummer am Gehäuse der Einheit, die Fahrgestellnummer des Fahrzeugs und den Steckertyp** gemeinsam. Die Aussage „passt an dasselbe Fahrzeug“ reicht allein nicht aus; eine Einheit mit falscher Druckeinstellung macht die Bremsanlage unbemerkt zum Risiko.

Störungssymptome und Diagnose

Störungen der Luftaufbereitungseinheit „platzen“ selten auf einen Schlag; meist kündigen sie sich über Wochen durch kleine, wachsende Symptome an. Die folgende Tabelle ordnet die in der Praxis häufigsten Symptome ihren möglichen Ursachen zu.

Symptom	Mögliche Ursache	Prüfung / Verifizierung
Kompressor läuft ununterbrochen, der Druck erreicht den Abschaltwert nicht	Patrone verstopft, Regler defekt, große Leckage im System, Kompressor schwach	Füllzeit mit dem Manometer messen; Druck am Eingang der Einheit mit dem Behälterdruck vergleichen; mit Seifenwasser Lecks suchen
Am Auslass/Purge-Ausgang entweicht ständig Luft	Regenerationsventil undicht, O-Ring ermüdet, Patronendichtung undicht	Bei abgestelltem Motor am Purge-Anschluss horchen; Seifenschaum aufbringen; Patrone lösen und erneut montieren, dann erneut prüfen
Beim Entwässern der Behälter tritt ein Wasser-Öl-Gemisch aus	Patrone gesättigt oder am Ende ihrer Lebensdauer, Kompressor wirft Öl aus	Wechseldatum der Patrone prüfen; Ölablagerungen in der Kompressordruckleitung kontrollieren
Druck fällt ab, das Fahrzeug ist nach dem Nachtabstellen leer	Rückschlagventile des Schutzventils undicht, interne Leckage der Einheit, Leitungsverschraubung lose	Behälter gefüllt lassen, den Druckabfall über Nacht protokollieren; Kreise einzeln isolieren
Bremsdruck ist vorhanden, aber der Feststell-/Federungskreis füllt spät oder gar nicht	Öffnungsdruck von Kreis 3/4 wird nicht erreicht, Schutzventil defekt	An den Kreisprüfanschlüssen einzeln mit dem Manometer messen; Öffnungsreihenfolge beobachten

Symptom	Mögliche Ursache	Prüfung / Verifizierung
Im Winter steigt der Druck morgens nicht, gegen Mittag normalisiert er sich	Purge-Leitung eingefroren, Heizwiderstand oder Thermostat defekt	Widerstand und Versorgungsspannung des Heizelements messen; Sicherung/Steckverbindung prüfen
Am Sicherheitsventil entweicht Luft, der Druck ist zu hoch	Regler kann den Kompressor nicht entlasten, Unloader-Leitung verstopft	Abschaltdruck mit dem Manometer ablesen; Steuerleitung am Reglerausgang prüfen
Warnung „Luftsystem/EAC“ oder Fehlercode im Display	Defekt an Drucksensor, Magnetventil oder ECU; Versorgungs-/CAN-Problem	DTC mit dem Diagnosegerät auslesen; Sensordruck der Live-Daten mit einem echten Manometer vergleichen

Druckmessung: das Rückgrat der Diagnose

Bei der Diagnose der Luftaufbereitungseinheit ist das Manometer der einzig belastbare Nachweis. Instrumentenanzeige und Displaydaten hängen vom Sensor ab; liest der Sensor falsch, laufen Sie in die falsche Richtung. Richtiges Vorgehen: Schließen Sie ein echtes Manometer an die Prüfanschlüsse des Fahrzeugs an und protokollieren Sie den Abschaltdruck beim Füllen, den Einschaltdruck nach Luftverbrauch und die Füllreihenfolge der Kreise. Weicht bei einer elektronischen Einheit der Live-Datenwert deutlich um mehr als 0,3–0,5 bar vom Manometer ab, ist der Sensor verdächtig.

Leckage oder Verstopfung? Der praktische Weg zur Unterscheidung

Ein nicht abschaltender Kompressor ist das gemeinsame Symptom zweier verschiedener Geschichten. Füllt das System schnell, bleibt der Druck aber an einem Punkt stehen, ist die Ursache meist eine **Leckage**. Füllt das System langsam und mühsam, liegt es meist an einer **Verstopfung** oder an einem schwachen Kompressor. Zur klaren Abgrenzung messen Sie den Druck am Eingang der Einheit und den Behälterdruck gleichzeitig: Wächst die Differenz deutlich an, sind Patrone bzw. Einheit verstopft.

Fragen Sie beim Leck nicht das Ohr, sondern den Schaum

Kleine Lecks lassen sich im Motorgeräusch nicht heraushören. Sprühen Sie bei gefüllten Behältern und abgestelltem Motor Seifenwasser auf das Gehäuse der Einheit, auf alle Anschlüsse und auf den Purge-Ausgang. Auch der „Nachttest“ hilft weiter: Druck am Abend notieren, morgens erneut ablesen. Bei einem deutlichen Abfall grenzen Sie die Quelle ein, indem Sie die Kreise nacheinander isolieren.

Austausch / Einbauschritte

⚠ ACHTUNG —

Sicherheit und PSA: Das Luftsystem steht unter Druck; eingeschlossene Druckluft kann schwere Verletzungen verursachen. Tragen Sie vor Arbeitsbeginn **Schutzbrille und Arbeitshandschuhe**, sichern Sie das Fahrzeug auf ebenem Untergrund mit Unterlegkeilen, schalten Sie die Zündung aus, trennen Sie den Batterieauptschalter und **entleeren Sie alle Luftbehälter vollständig**. Die Feststellbremse arbeitet mit Federspeicher: Beim Entlüften legt sie ein — ist der Auflieger jedoch abgekuppelt oder das System mechanisch blockiert, verwenden Sie unbedingt Unterlegkeile. Am heißen Motor können Einheit und Leitungen Verbrennungen verursachen.

- 1 **Störung verifizieren:** Stützen Sie die Wechselentscheidung auf Manometermessung, Lecktest und — falls vorhanden — den Fehlercode. In den meisten Fällen wird nicht die Einheit erneuert, sondern die Patrone oder ein einzelner O-Ring.
- 2 **System vollständig entlüften:** Öffnen Sie die Entwässerungsventile aller Behälter, bis das Manometer null anzeigt. Vergessen Sie auch den Regenerationsbehälter an der Einheit nicht.
- 3 **Strom trennen und Stecker abziehen:** Batterieauptschalter ausschalten, Heizungs- und (falls vorhanden) ECU-Stecker abziehen, ohne die Verriegelung zu beschädigen. Steckerpins auf Korrosion prüfen.
- 4 **Leitungen kennzeichnen:** Nummerieren Sie vor der Demontage jede Luftleitung mit Farbe/Etikett oder fotografieren Sie sie. Eine einzige vertauschte Leitung kann den Feststellkreis anstelle des Bremskreises versorgen.
- 5 **Leitungen und Einheit demontieren:** Lösen Sie die Verschraubungen mit passendem Schlüssel, ohne das Gehäuse zu verspannen. Achten Sie darauf, die Verschraubungen der Kunststoffleitungen nicht zu überdrehen und zu brechen; lösen Sie anschließend die Befestigungsschrauben des Gehäuses.
- 6 **Auflagefläche und Leitungen reinigen:** Reinigen Sie die Konsole, auf der die Einheit sitzt. Blasen Sie Feuchtigkeit, Rost und Ölablagerungen mit Druckluft aus den Leitungen; eine verschmutzte Leitung tötet die neue Einheit binnen kurzer Zeit.
- 7 **Neue Einheit vergleichen:** Legen Sie Alt- und Neuteil nebeneinander; Anzahl der Anschlüsse, Anschlussgewinde, Lochabstand der Befestigung, Steckertyp und OE-Nummer müssen übereinstimmen. Bei Abweichung **nicht montieren**, sondern die korrekte Referenz prüfen.
- 8 **Einheit montieren:** Schrauben von Hand ansetzen, Gehäuse ausrichten und anschließend über Kreuz mit dem im Handbuch angegebenen Drehmoment anziehen. Versuchen Sie nicht, das Gehäuse durch Verspannen in Position zu bringen.

- 9 Patrone einsetzen:** Benetzen Sie die Dichtung der neuen Patrone mit einem dünnen Film sauberen Öls, drehen Sie sie von Hand ein, bis die Dichtung anliegt, und ziehen Sie sie dann um die vom Hersteller angegebene Zusatzumdrehung (meist etwa eine halbe Umdrehung) an. Übermäßiges Anziehen mit der Rohrzange quetscht die Dichtung und führt zu Leckagen.
- 10 Leitungen und Stecker anschließen:** Setzen Sie jede Leitung entsprechend Ihrer Kennzeichnung ein, ziehen Sie die Verschraubungen mit dem Handbuchdrehmoment an und stecken Sie den Stecker bis zum hörbaren Einrasten auf.
- 11 Befüllen, testen, bei Bedarf kodieren:** Batterie anschließen, System befüllen; Abschalt-/Einschaltdruck und Füllreihenfolge der Kreise mit dem Manometer verifizieren, alle Verbindungen mit Schaum prüfen. Bei elektronischen Einheiten Fehlercodes löschen, gegebenenfalls die Parametrierung durchführen und das Druckverhalten auf einer kurzen Probefahrt beobachten.

Worauf zu achten ist (häufige Fehler)

⚠ ACHTUNG —

Der kritischste Fehler — Demontage ohne Entlüften der Behälter: Eine Verschraubung im gefüllten System zu lösen, kann dazu führen, dass die Leitung peitschenartig umherschlägt und sichtbare Verletzungen verursacht. Berühren Sie keine Verbindung, bevor das Manometer null anzeigt.

⚠ ACHTUNG —

Der zweitkritischste Fehler — die Patrone mit der Rohrzange anziehen: Trocknerpatronen werden handfest plus der angegebenen Zusatzumdrehung montiert. Bei einer überdrehten Patrone wird die Dichtung gequetscht, das Gewinde des Gehäuses beschädigt, und beim nächsten Wechsel lässt sich die Patrone nicht mehr lösen.

- **Den Kompressor vernachlässigen:** Ein Öl auswerfender Kompressor sättigt die neue Patrone in wenigen tausend Kilometern. Sehen Sie viel Öl in der Patrone, beurteilen Sie zuerst den Kompressor.
- **Leitungen vertauschen:** Kreis 1/2 mit 3/4 zu tauschen zerstört die Bremspriorität und setzt im Leckagefall die Sicherheitslogik außer Kraft.
- **Die Druckeinstellung „von Hand“ verändern wollen:** Der Abschaltwert des Reglers ist auf das gesamte Luftsystem des Fahrzeugs abgestimmt. Willkürliches Anheben belastet Sicherheitsventil, Luftbälge und Kompressor.
- **Patronen minderer Qualität verwenden:** Desikantqualität und Ölabscheideleistung sieht man nicht — die Rechnung kommt Monate später an Ventilen und Modulatoren.
- **Die Heizung vergessen:** Die Arbeit ohne aufgesteckten Stecker abzuschließen, fällt den ganzen Sommer nicht auf; beim ersten Frost bleibt das Fahrzeug stehen.
- **Eine verschmutzte Leitung an die neue Einheit anschließen:** Rost und Öl aus den alten Leitungen wandern in die Ventile der neuen Einheit.

- **Nach dem Wechsel nicht testen:** Übergeben Sie das Fahrzeug nicht, ohne die Druckwerte mit dem Manometer verifiziert zu haben; ein gelöschter Fehlercode ist kein Beweis dafür, dass das System korrekt arbeitet.

Technische Werte und Prüfpunkte

Die folgenden Werte sind allgemeine Richtwerte, wie sie in Anwendungen schwerer Nutzfahrzeuge häufig vorkommen. Je nach Fahrzeug, Hersteller und Systemtyp weichen sie deutlich ab; für den exakten Wert ist das OE-Werkstatthandbuch maßgeblich.

Parameter	Typischer / allgemeiner Richtwert	Hinweis
Abschaltdruck (cut-out)	ca. 12,0 – 13,0 bar ($\approx$ 175 – 190 psi)	Bei 10-bar-Systemen niedriger; Handbuch beachten
Einschaltdruck (cut-in)	ca. 0,8 – 1,5 bar unter dem Abschaltwert	Ist die Differenz zu klein, schaltet der Kompressor zu häufig ein
Öffnungsdruck des Sicherheitsventils	Deutlich über dem Abschaltdruck eingestellt; der exakte Wert steht im Fahrzeughandbuch	Öffnet es, sind Regler/Unloader verdächtig
Öffnungsdruck Bremskreis (1 und 2)	ca. 7,5 – 8,5 bar	Kreispriorität: die Bremsen füllen zuerst
Schließdruck Bremskreis (Abschaltung)	ca. 6,5 – 7,5 bar	Schützt bei Leckage die übrigen Kreise
Öffnungsdruck Feststell-/Nebenkreis (3 und 4)	Nach den Bremskreisen, mit niedrigerer Priorität	Wert je nach Typ unterschiedlich; die Reihenfolge muss stimmen
Luftverbrauch der Regeneration	ca. 10 – 25 % der erzeugten Luft	Ständiges Abblasen ist nicht normal
Heizwiderstand	24 V, Bereich ca. 35 – 110 W	Thermostatgesteuert; schaltet bei Kälte ein
Betriebstemperaturbereich	ca. -40 °C ... +80 °C	Der Purge-Ausgang ist der einfriergefährdetste Punkt
Füllzeit von null auf vollen Druck	Bei erhöhter Leerlaufdrehzahl in der Größenordnung einiger Minuten	Deutliche Verlängerung = Verstopfung oder Leckage
Druckabfall über Nacht	Muss unter dem Grenzwert des Handbuchs bleiben	Deutlicher Abfall = Leckage; Kreise isolieren

Allgemeine Richtbereiche für Anzugsdrehmomente:

Verbindung	Typischer / allgemeiner Richtwert	Hinweis
Trocknerpatrone	Von Hand bis zur Dichtungsanlage + ca. 1/3 – 1/2 Umdrehung	Nicht mit dem Schlüssel; maßgeblich ist die Anweisung auf der Patrone

Verbindung	Typischer / allgemeiner Richtwert	Hinweis
Befestigungsschrauben Gehäuse (M8)	ca. 20 – 30 Nm	Über Kreuz anziehen
Befestigungsschrauben Gehäuse (M10)	ca. 40 – 55 Nm	Konsolenausrichtung nicht erzwingen
Luftleitungsverschraubungen (kleiner Durchmesser)	ca. 20 – 35 Nm	Bei Kunststoffleitungsverschraubungen bricht Überdrehen das Teil
Luftleitungsverschraubungen (großer Durchmesser)	ca. 35 – 50 Nm	Je nach O-Ring-/Dichtungstyp unterschiedlich
Heizwiderstand	ca. 8 – 15 Nm	Gehäusegewinde nicht überlasten
Drucksensor	ca. 15 – 25 Nm	Dichtung trocken und sauber einbauen

TIPP –

Praxistipp: Notieren Sie beim Patronenwechsel Wechseldatum und Kilometerstand mit einem wasserfesten Stift auf der Patrone. Beim nächsten Service endet die Diskussion „Wann wurde sie gewechselt?“; in der Flottenwartung verhindert diese eine Gewohnheit zahlreiche unnötige Einheitenwechsel.

Routinemäßige Prüfpunkte:

- Flüssigkeit aus dem Entwässerungsventil des Behälters: klare Tropfen sind normal; ein Wasser-Öl-Gemisch ist eine Warnung für die Patrone.
- Purge-Ausgang: kurzes Abblasen im Abschaltmoment ist normal, dauerndes Entweichen von Luft ist ein Defekt.
- Einschaltdauer des Kompressors: ständiges Füllen sagt dem System „Leckage oder Verstopfung“.
- Gehäuse und Anschlussumgebung: Ölsuren, Rost, Risse, gebrochene Konsole.
- Stecker und Kabel: Grünspan durch Korrosion, lose Verriegelung, Scheuerstellen.
- Heizung: Versorgungs- und Widerstandsprüfung vor dem Winter.
- Bei elektronischen Einheiten: Fehlercodehistorie und Übereinstimmung der Live-Druckdaten mit dem Manometer.

Wartung und Lebensdauer

Die Luftaufbereitungseinheit selbst ist ein langlebiges Modul; das eigentliche Verschleißteil ist die Trocknerpatrone. Die Patronenlebensdauer muss nach den Einsatzbedingungen geplant werden: feuchtes Klima, innerstädtischer Stop-and-go-Betrieb, intensive Balgnutzung und ein gealterter Kompressor sättigen die Patrone schnell; im Fernverkehr und in trockenem Klima verlängert sich die Lebensdauer. Gängige Branchenpraxis ist, die Patrone jährlich oder im vom OE angegebenen Kilometerintervall zu wechseln; für das endgültige Intervall ist die Wartungstabelle des Fahrzeugherstellers maßgeblich.

- **Patrone regelmäßig wechseln:** Sie ist ein günstiges Verschleißteil; der Preis des Aufschiebens sind Ventil- und Modulatorschäden.
- **Behälter regelmäßig entwässern:** Die Gewohnheit des wöchentlichen Entwässerns liefert Ihnen einen kostenlosen Bericht über den Zustand der Patrone.
- **Den Kompressor mitbeurteilen:** Ohne Instandsetzung eines Öl auswerfenden Kompressors ist der Patronenwechsel keine dauerhafte Lösung.
- **Vor dem Winter vorbereiten:** Prüfen Sie Heizkreis, Purge-Leitung und Thermostat vor den ersten Kältetagen.
- **Reparatursatz in Betracht ziehen:** Bei manchen Einheiten ist ein O-Ring-/Ventil-Reparatursatz wesentlich wirtschaftlicher und völlig ausreichend gegenüber einem Komplettwechsel.
- **Aufzeichnungen führen:** Tragen Sie Druckmessungen und Wechseldaten in die Fahrzeugakte ein; nur so wird das Muster einer wiederkehrenden Störung sichtbar.

Zusammengefasst: Die Lebensdauer der Einheit ist direkt proportional zur Qualität ihrer Wartung. In einer Flotte, die die Patrone rechtzeitig wechselt, die Behälter entwässert und den Kompressor im Blick behält, arbeitet die Einheit jahrelang störungsfrei. Wird sie vernachlässigt, bleibt der Schaden nicht auf die Einheit beschränkt; Feuchtigkeit und Öl verteilen sich im gesamten Luftsystem und werden zu einer weitaus größeren Reparaturrechnung.

Häufig gestellte Fragen

Sind Luftaufbereitungseinheit und Lufttrockner dasselbe?

Nicht ganz. Der Lufttrockner ist nur eine der Funktionen innerhalb der Einheit. Die Luftaufbereitungseinheit (APU/EAC) ist dagegen ein umfassenderes Modul, das Trockner, Druckregler und Mehrkreisschutzventil in einem Gehäuse vereint. In älteren Fahrzeugen sind diese drei Teile getrennt verbaut.

Wann sollte die Trocknerpatrone gewechselt werden?

Gängige Praxis ist einmal jährlich oder das vom Hersteller angegebene Kilometerintervall. Feuchtes Klima, Stadtbetrieb und ein Öl auswerfender Kompressor verkürzen diese Zeit jedoch deutlich. Sehen Sie beim Entwässern Wasser oder Öl, beurteilen Sie die Patrone auch dann, wenn das Intervall noch nicht abgelaufen ist.

Ist die Einheit schuld, wenn der Kompressor nie abschaltet?

Nicht immer. Dasselbe Symptom kann von einer Leckage, einer verstopften Patrone, einem defekten Regler oder einem ermüdeten Kompressor herrühren. Die Abgrenzung leisten Manometermessung und Lecktest; das Ausprobieren durch Teiletausch ist die teuerste Diagnosemethode.

Ist es normal, dass am Auslass der Einheit Luft austritt?

Ein kurzes Abblasgeräusch beim Erreichen des Abschaltedrucks ist normal; das ist die Regenerationsphase. Entweicht bei abgestelltem Motor oder dauerhaft Luft, ist das nicht normal – eine interne Leckage oder ein Dichtungsdefekt sollte untersucht werden.

Im Winter steigt der Druck spät an — woran kann das liegen?

Die häufigste Ursache ist das Einfrieren der Purge-Leitung oder des Entwässerungsventils. Heizwiderstand, Thermostat, Sicherung und Stecker sollten geprüft werden. Außerdem erhöht eine gesättigte Patrone bei niedrigen Temperaturen das Einfrierisiko.

Lässt sich die Luftaufbereitungseinheit reparieren oder muss sie komplett getauscht werden?

Das hängt vom Fall ab. Patrone, O-Ringe und manche Ventilsätze lassen sich mit einem Reparatursatz erneuern. Bei Gehäuserissen, Gewindeschäden oder einem Defekt der Elektronikplatine ist der Komplettwechsel die richtigere und sicherere Lösung.

Ist nach dem Wechsel eine Kodierung oder Parametrierung erforderlich?

Bei mechanischen Einheiten nicht. Bei elektronischen APU/EAC-Anwendungen können in manchen Fahrzeugen das Löschen von Fehlercodes, eine Parametrierung oder ein Abgleich mit dem Fahrzeug-Steuergerät erforderlich sein; prüfen Sie diese Angabe in der Serviceunterlage des Herstellers.

Ist Öl aus den Behältern ein Patronendefekt?

Die Patrone bindet Öl nur bis zu einem bestimmten Anteil. Kommt reichlich Öl, liegt die eigentliche Quelle meist im Kolbenring-/Zylinderverschleiß des Kompressors. Ohne Instandsetzung des Kompressors gelangt eine neue Patrone binnen kurzer Zeit in denselben Zustand.

Arbeitet die Luftaufbereitungseinheit einwandfrei, werden Brems-, Feststell-, Federungs- und Nebenkreise mit trockener, sauberer Luft im richtigen Druck versorgt; der Kompressor kommt zur Ruhe und das Fahrzeug fährt auch an Wintermorgen los. Die Produktfamilie VADEN ORIGINAL Luftaufbereitungseinheit (APU/EAC) bietet mit mechanischen und elektronischen Einheitsvarianten, Trocknerpatronen und Reparatursätzen für Anwendungen schwerer Nutzfahrzeuge OE-vergleichbare Leistung und Haltbarkeit als Zielsetzung. Mit einer korrekten Referenzprüfung und den Diagnose- und Wechselschritten aus diesem Leitfaden halten Sie dieses eine Tor Ihres Luftsystems jahrelang offen.