

Leitfaden zur Fehleranalyse E36 Heiz- und Klimaanlage Stand 08/94



Wichtig:

Der **Leitfaden** sollte außer im **Werkstattbereich** unbedingt auch im **Serviceannahmebereich** verfügbar sein, da nur hier durch gezielte Fragen an den Kunden das Fehlerbild präzisiert werden kann. Die richtige Zuordnung des Fehlerbildes ist entscheidend für den Reparaturserfolg!

Dieser Leitfaden gliedert sich in nachfolgende 7 Rubriken unter denen die Beanstandungen aufgeführt sind:

1. Luftmenge

- Keine Luft in Gebläsestufe 1-4
- Keine Luft in Gebläsestufe 1-3
- Luftmenge zu gering
- Keine Luft in Luftverteilungswählradstellung „1 Uhr“
- Keine Luft aus Fußraum-, Entfrosts- oder Belüftungsdüsen

2. Heizen

- Keine Heizleistung
- Mangelnde Heizleistung
- Heiß teilweise nicht
- Heiß permanent
- Mangelnde Heizleistung im Leerlauf

3. Kühlen

- Kühlt nicht
- Kälteleistung zu gering
- Kompressor schaltet sporadisch ab
- Weißer Nebel aus Belüftungsrill

4. Beschlag

- Scheibenbeschlag allgemein
- Scheibenbeschlag nach Fahrzeugstart

Der Fehlerspeicher- bzw. Prüfcodeausdruck muß mit einem Schadtteil eingeschickt werden. Zusätzlich muß die Kundenbeanstandung handschriftlich auf dem GW-Anhänger dokumentiert werden.

Schema des Leitfadens

Beanstandung/Fehlerbild	Ursache, Argumentationshilfe „Stand der Technik“
	Ursache, in der Werkstatt zu prüfen
	Zu prüfender möglicher Fehler
	Reparatur, wenn nicht in Ordnung

Die Reihenfolge der Ursachenbeschreibung und der Werkstattmaßnahme richtet sich nach dem Grundsatz: „Die wahrscheinlichste Ursache zuerst“ oder „die einfachste Werkstattmaßnahme zuerst“.

Die **Abarbeitung** des Leitfadens darf nur in der jeweiligen Rubrik **von links nach rechts** und **von oben nach unten** erfolgen. Nach Erreichen eines grünen Feldes (in der Spalte „Werkstattmaßnahme“) ist die Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahme in Bezug auf die Beanstandung zu überprüfen.

Beanstandung

1. Luftmenge

- Keine Luft in Gebläsestufe 1-4

- Keine Luft in Gebläsestufe 1-3, Gebläsestufe 4 i. O.

- Luftmenge zu gering

- Nur IHKR 36:

- Keine Luft in Luftverteilungswählradstellung „1 Uhr“

- Keine Luft aus Fußraum-, Entfroster- oder Belüftungsdüsen

Ursache

Fehlende Spannungsversorgung am Gebläse oder defekte Sicherung

Gebläsemotor fehlerhaft

Gebläsevorwiderstand fehlerhaft

Funktionen des Mikrofilters eingeschränkt.
Hinweis:
1. Filterwechselintervalle im Normalfall nur im Rahmen der Inspektion notwendig.
2. Seit PU 93 sind neue Filtermaterialien mit deutlich verbesserter Luftleistung im Einsatz

Umluft-Frischkappen falsch eingestellt

- Nur IHKR 36:
Verdampfer vereist

Hebel für Absperrklappen an den Belüftungsrills gebrochen oder ausgeklipst

Alter Stand der Zentralkinematik (ETK-Bezeichnung: „Getriebe-Klappenstellung“)

Getriebe am Luftverteilungswählrad gebrochen

Biegsame Welle verkeht aufgesteckt oder nicht aufgesteckt

Zentralkinematik gebrochen

Klappenfunktion eingeschränkt/klemmt

- Nur IHKR 36:
Funktionsfehler Belüftungsklappenmotor

Werkstattmaßnahme

Zuleitung prüfen, Sicherung ggf. ersetzen

Gebläsemotor ersetzen

Vorwiderstand ersetzen.
Hinweis:
Bei bereits verbaultem Keramik-Gebläsestufe 1-3 (6411 6 391 719) zusätzlich Gebläsemotor tauschen

Filter wechseln, Filterwechsel im Serviceheft eintragen (Seite 15 oder 18 je nach Ausgabe)

Klappenfunktion Umluft/Frischluff überprüfen

Siehe „3. Kühlen“

Grill austauschen oder instandsetzen

Verbesserte Zentralkinematik einsetzen:
TN 64 118 391 298

Produktions-Zeitraum
Fg. < 07.93
Hinweis:
Produktionskinematik wurde nach o. g. Zeitraum verbessert

Klappen lassen sich nicht verstellen, Wählrad dreht ohne Wirkung?

Instandsetzen

Instandsetzen

Instandsetzen

Mit Luftverteilungswählrad Klappenfunktion und Antriebsmotor prüfen ggf. instandsetzen, Antriebsmotor ausgeklipst?

Funktion Mikroschalter im Bedienteil prüfen

Siehe „Luftmenge“

Kühlwasserstand korrigieren

Schlauchverbindungen im Motorraum prüfen

Kühlwasserkreislauf abdrehen, Dichtheitsprüfung mit 1,5 bar

Kühlsystem entlüften bei warmen Kühler, 1,5 bar Druck und 3000 U/min.)

Mischungsverhältnis Kühlmittel prüfen

Thermostat prüfen, Viscoskupplung von Kühlerlüfter prüfen

Wasserventilansteuerung ggf. mit Prüfadapter prüfen, Siehe SI Spezialwerkzeuge 20453 (652).

Hinweis:
1. Wasserventile sind stromlos offen, bestromt geschlossen.
2. Dauerbestromung durch fehlerhaftes IHKR E36-Steuergerät möglich – **gilt nur für Softwarestand 10 und kleiner**

Evtl. Fremdpartikel im Ventil, Wasserventil ggf. tauschen

Wasserventilstecker abziehen

Ja: Druck im Wasserkreislauf zu gering (Abhilfe ca. 10/94) i. O.
Nein: Wasserventilkegel „klebt“ (Abhilfe ca. 10/94) siehe SI/TIS oder DIS-Veröffentlichungen

Überprüfen

Fühlergebläse auf Funktion prüfen, z.B. durch „Papierstreifen“ an der Fühleransaugöffnung: Bei funktionstüchtigen Gebläse wird das Papier durch den Sog gehalten

Fühleransaugöffnung auf Verschmutzung prüfen

Freigängigkeit des Fühlergebläses prüfen (Kabel zum Kombi streift oder blockiert)

Innenraumfühler liegt am Gehäuse an?

Softwarestand = 10 oder kleiner
Hinweis:
Festerausdruck befügen (nur BRD)

Siehe „Luftmenge“

Kompressorrelais, Druckschalter, Sicherungen, Sicherungen, Steckkontakte prüfen, KL 61, DME prüfen
Hinweis:
1. Kompressorfunktion nur gewährleistet wenn Systemdruck > 2,2 bar.
2. Bei Seiko Seiki Kompressoren: Temperaturfühler am Kompressor prüfen: Bei Raumtemperatur muß Temperaturschalter geschlossen sein

Leck suchen, instandsetzen und Anlage befüllen

Ja: Leck suchen, instandsetzen und Anlage befüllen.
Hinweis:
Kondensator evtl. beschädigt durch zu lange Befestigungsschrauben der Lüfterzarge. Die 2 oberen Befestigungsschrauben der Lüfterzarge müssen bei nachfolgenden Modellen gelochter sein:
E36 Benzin: Prod. PU92 – ca. KW 40/94,
E36 Diesel: PU92 – ca. KW 30/94,
E36, M3: PU92 – ca. KW 25/94

Kompressor einschalten, Druck bei 2000 U/min. und Gebläse Stufe „2“ kleiner 1,5 bar?
Nein: Exp.-Ventil tauschen

Druck prüfen

Kompressor einschalten, Speicherdrehmoment Hochdruck vergrößern, ändert sich nicht bei 2000 U/min. und Gebläse Stufe „2“?

Kompressor tauschen. Auf Vorwärmschaltventil achten (siehe Reparaturanleitung Seite 64-52/52 und „Technischer Daten“ Seite 64-8)

Vorwiderstand für Zusatzlüfter Stufe 1 prüfen (gilt nicht für Benzin mit Prod.-Datum > 9/92)

Drehrichtung prüfen: Bei Draufsicht auf Zusatzlüfter: Drehrichtung im Uhrzeigersinn

Ansteuerung prüfen

- Keine Heizleistung
- Mangelnde Heizleistung
- Heiß teilweise nicht

- Heiß permanent

- Mangelnde Heizleistung im Leerlauf

2. Heizen

- Kühlt nicht
- Kälteleistung zu gering

3. Kühlen

- Kompressor schaltet sporadisch ab

3. Kühlen

- Weißer Nebel aus Belüftungsgill

Keilriemenproblematik

Über-
schmutzung am
Keilriemen?

Keilriemen wechseln

Keilriemenspannung prüfen

Kontrolle ob von BMW freigegebener Keilriemen
verbaut (siehe Teilefilm)

Reinigen
(Achtung: Kühler nicht verschmutzen)

Ölmenge korrigieren (siehe Reparaturanleitung)

Prinzipbedingt:
Kurzes Aus-/Einschalten der Klimaanlage
(oder kurzzeitiges Abstellen des Fahrzeuges)
kann bei hohen Außentemperaturen und hoher Luft-
feuchte zu weißem Nebel aus den Belüftungsgills
führen

Verdampfer vereist

Verdampfer-
fühler-Fehler in
den IHKR 36-
Steuergerät
abgespeichert?

Verdampfer-
fühler-Fehler
kontakt zur
Verdampfer-
lamelle?

Erssetzen oder ggf. korrekt
aufstecken

Ja: Instandsetzen

Nein: Technischen Kundendienst VK-24
benachrichtigen,
Fax-Nr. (089) 382-417 88

4. Beschlag

- Scheibenbeschlag allgemein

Folgende Bedienungsfehler sollen vermieden werden:

- Lüftungswahlradstellung „0“
Folge: Frischluftklappen geschlossen,
Klimaanlage aus!
- Klimamenge zu gering eingestellt
- Keilriemen der Klimaanlage
- Unluft-Dauerbetrieb
- Häufiges Ein- und Ausschalten der Klimaanlage

Fensterscheiben verunreinigt

Heckentlüftungsöffnungen in der Hutablage und im
Gepäckraum verschlossen, z. B. durch Putzklappen,
Klebstückstücke

Luftmenge zu gering

Heizleistung nicht ausreichend

Kondenswasserablaufschlauch
nicht eingesteckt

Geräteleitersch zur Stirnwand undicht

Keine Luftführung zur Scheibe.
Entfrosterdüsen nicht korrekt auf den Heizgerät
montiert

Heizkörper undicht

Physikalisch bedingt

- Scheibenbeschlag nach Fahrzeugstart
(bei vorherigem Klimabetrieb)

5. Geräusche/Vibrationen

- Kompressoreinschaltschlag spürbar,
Motorruckeln

Vorwiderstand für Zusatzlüfter Stufe 1 defekt
(außer Benziner ab Modelljahr 93)

Kältemittelfüllmenge und/oder Ölfüllmenge
zu hoch?

Kompressor von Seiko Seiki verbaut

- Kompressoreinschaltschlag zu laut

Luftspalt zwischen Druckplatte und Riemenscheibe
falsch eingestellt

Nur bei M50-Motoren:
Einschaltschlag, verursacht durch Kompressor-
kupplung von Seiko Seiki

- Hartes Einschaltgeräusch nach Erststart
(morning shock)

Flüssiges Kältemittelkondensat im Kompressor

- Rattergeräusche im Motorraum

Keilriemen ausgedehnt, Spannrolle locker

- Laute Zischgeräusche hörbar.
Hinweis:
Im Klimabetrieb sind prinzipbedingt leise
Zischgeräusche des Expansionsventils durch
Einspritzen von Kältemittelmengen
in den Verdampfer hörbar

Klimaleitungen nicht freigängig

Kältemittelfüllmenge zu gering

Fehlerhaftes Expansionsventil

- Zusatzlüfter Laufgeräusche

Zusatzlüfter ungewichtet

- Vibrationsgeräusche im Leerlauf bei
Benziner-Motoren

Fehler in der Motormechanik/Motorsteuerung

- Gebläse Quietsch- oder Streifgeräusche

Gebläse streift am Gehäuse

Gebläsemotor quietscht

- Klopfgeräusche im Rhythmus von 3,6 s

Wasserventil-Taktgeräusche verursacht durch an der
Stirnwand anliegende Wasserventile

6. Geruch

- Waschküchengeruch nach Ausschalten der Klima-
anlage oder nach Fahrzeug-Start bei eingeschalteter
Klimaanlage

Kundenberatung:
Feuchtigkeit wird vom Verdampfer bis zum Erreichen
des Betriebspunktes (2 - 3 °C) in den Innenraum
geführt. Nach dem Start der Klimaanlage wird die
Klimaanlage und die damit verbundene Erwärmung
des Verdampfers zur Feuchtigkeitsbildung führen.

Physikalisch bedingt

- Kühlwasser-, Maggi-, Mandelgeruch

Kühlwasserkreislauf undicht

- Modergeruch

Kondenswassererschlauch nicht eingesteckt.
Kondenswassererschlauch verstopft

- Teer-, Tabak-, Leder-, Öl-, Chemie-, Aschegegeruch

Verdampfer verunreinigt

- Kleber-, Stromverbraucher-, Lösungsmittelgeruch

Gebläsevorwiderstand, Gebläsemotor oder Scheiben-
wischermotor fehmatt

- Geruchsbild nicht eindeutig

Evtl. Mikrofilter verschmutzt

- Gummigeruch

Gummimatten, Reservereifen

- Keine LED am Bedienteil deaktivierbar
(alle LEDs leuchten).

Störungen im Klima-Steuergerät durch elektrostatische
Aufladung der Vorderachse

Letzten Filterwechsel feststellen ggf. Filter wechseln.
Hinweis:
Filterwechsel im Serviceheft eintragen
(Seite 15 oder 18 je nach Ausgabe)

- Keine LED am Bedienteil aktivierbar

Kunden aufklären

- Keine Diagnose
möglich?

Siehe SI-/DIS-Veröffentlichung
unter Ko-Gruppe 34 (ca. 8/94)

7. Verschiedenes

Chronologie E36

Heizung

Series- Einsatz- Termin	Heiz- geräte	Bedienteil	temperier- bare Belüftung	Filter möglich
Dez 90	HR Siemens	HR Siemens	ja mechanisch temperierte	ja
Jan 91	HR Behr	HR Kammerer	ja mechanisch temperierte	ja

Klima

Series- Einsatz- Termin	Heiz- geräte	Bedienteil	temperier- bare Belüftung	Filter möglich
Dez 90	IHKR Behr	IHKR Kammerer	ja elektrisch	ja Serie
Sep 94	IHKR Behr	IHKR Kammerer	ja mechanisch	ja Serie
offen	IHKR Behr	IHKR Kammerer	ja mechanisch	ja Serie

Notizen