Portable Power

Servicebrief

Servicebrief: 40030
Datum: 25. Januar 2013
Produkt: Alle Produkte
Betreff: Anleitung zur Fehlersuche bei Turboladern

Visuelle und mechanische Überprüfungen

⚠ WARNUNG

Turbolader laufen mit hoher Drehzahl und hohen Temperaturen. Finger, Werkzeuge und andere Objekte sind von den Ein- und Auslässen fernzuhalten. Berührung heißer Oberflächen vermeiden.

W-2257-1196

Das Äußere und die Befestigung des Turboladers überprüfen. Auf ungewöhnliche mechanische Geräusche achten. Optisch auf Leckstellen, Verstopfungen, hohe Wärmeentwicklung, Einschränkungen oder Bedingungen prüfen, durch die die Räder in Kontakt mit dem Gehäuse kommen konnten. Kleine und scheinbar unbedeutende Leckstellen im Leerlauf oder bei niedriger Leistung können sich stark auf das Luft-Kraftstoff-Verhältnis und den Druck im Gehäuse bei voller Leistung auswirken. Bei voller Leistung entwickeln sich diese Leckstellen zu einem ernsten Problem.

- Achten Sie auf ungewöhnliche mechanische Geräusche und Vibrationen.
- Achten Sie auf ein hohes, pfeifendes Geräusch, das auf Luft- oder Gasaustritte hindeuten kann.
- Achten Sie auf schwankende Geräuschpegel. Dies kann ein Zeichen für Probleme im Luftfilter oder in den Luftkanälen sein.
- Halten Sie nach fehlenden oder losen Muttern, Schrauben, Klemmen und Unterlegscheiben Ausschau.
- Halten Sie nach losen oder beschädigten Ansaugkrümmern, Auspuffkrümmern, Kanälen und Klemmen Ausschau.
- Halten Sie nach beschädigten oder verstopften Ölzufuhr- und -ablassleitungen Ausschau.
- Halten Sie nach Rissen oder Korrosion am Turboladergehäuse Ausschau.
- Halten Sie nach externen Öl- und Kühlmittelleckstellen sowie externen Schmutzablagerungen (Zeichen für Luft-, Öl-, Abgas- oder Kühlmittelaustritte) Ausschau.
- Halten Sie nach offensichtlichen Farbveränderungen durch Hitze Ausschau.
- Prüfen Sie die Luftfilter auf Verstopfungen.
- Prüfen Sie den Ladeluftkühler auf Schmutz und Fremdpartikel.
- Stellen Sie sicher, dass sich das Wastegate-Ventil frei bewegt und nicht beschädigt ist. Prüfen, Sie dass sich die Schläuche in gutem Zustand befinden und fest angeschlossen sind. Prüfen Sie das Kalibrierungs- und Kontrollsystem.

Denken Sie daran, dass durch das Beheben dieser Probleme keine Rückstände beseitigt werden, die ein Anzeichen für das Problem waren. Die verbleibenden Rückstände führen oft zu einer ungenauen Bewertung des Turboladers. Eine falsche Bewertung des Turboladers ist möglich, nachdem die Situation behoben wurde und die Rückstände weiterhin vorhanden sind. So würden Sie beispielsweise bei einem direkt vor Ihrer Inspektion ausgetauschten Luftfilter davon ausgehen, dass die Luftleitungen nicht verstopft sind, obwohl die Rückstände auf eine Verstopfung hindeuten.

Häufig auftretende Symptome

Bei Turboladern und Motoren treten ähnliche Symptome für Probleme auf. Dazu zählen:

- Fehlende Motorleistung
- Rauchaustritt aus dem Auspuff
- Hoher Ölverbrauch
- Lauter Betrieb

Jedes dieser Symptome könnte auf ein internes Motorproblem zurückzuführen sein und unter Umständen nichts mit dem Turbolader zu tun haben.

Der Abschnitt über die Fehlersuche und -behebung bei Motoren enthält Informationen zur Bestimmung des Zustands des Turboladers und zur Verhinderung eines unnötigen Austauschs.

Hauptgründe für ein Versagen des Turboladers

- Unzureichende Schmierung
- Verschmutztes Öl
- Hohe Abgastemperatur
- Fremdkörper
- Probleme mit dem Turbolader

Fehlersuche und -behebung bei Motoren

Die Fehlersuche und -behebung bei Motoren besteht aus mehreren grundlegenden Schritten, die ergriffen werden sollten, bevor der Turbolader aus dem Motor ausgebaut wird. Jeder externe oder motorspezifische Fehler muss behoben werden, bevor ein Ersatz-Turbolader eingebaut wird.

Abbildung1

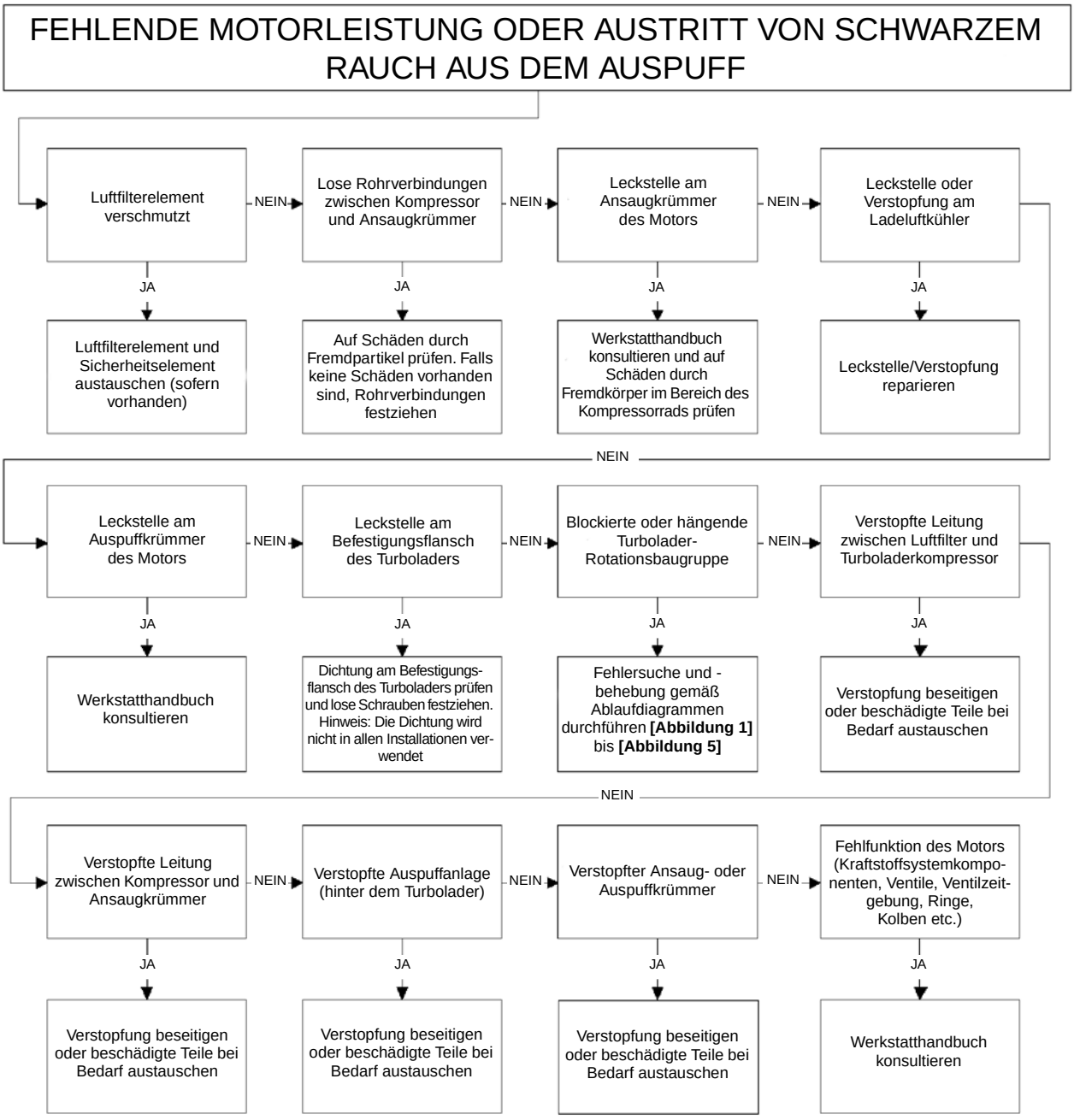
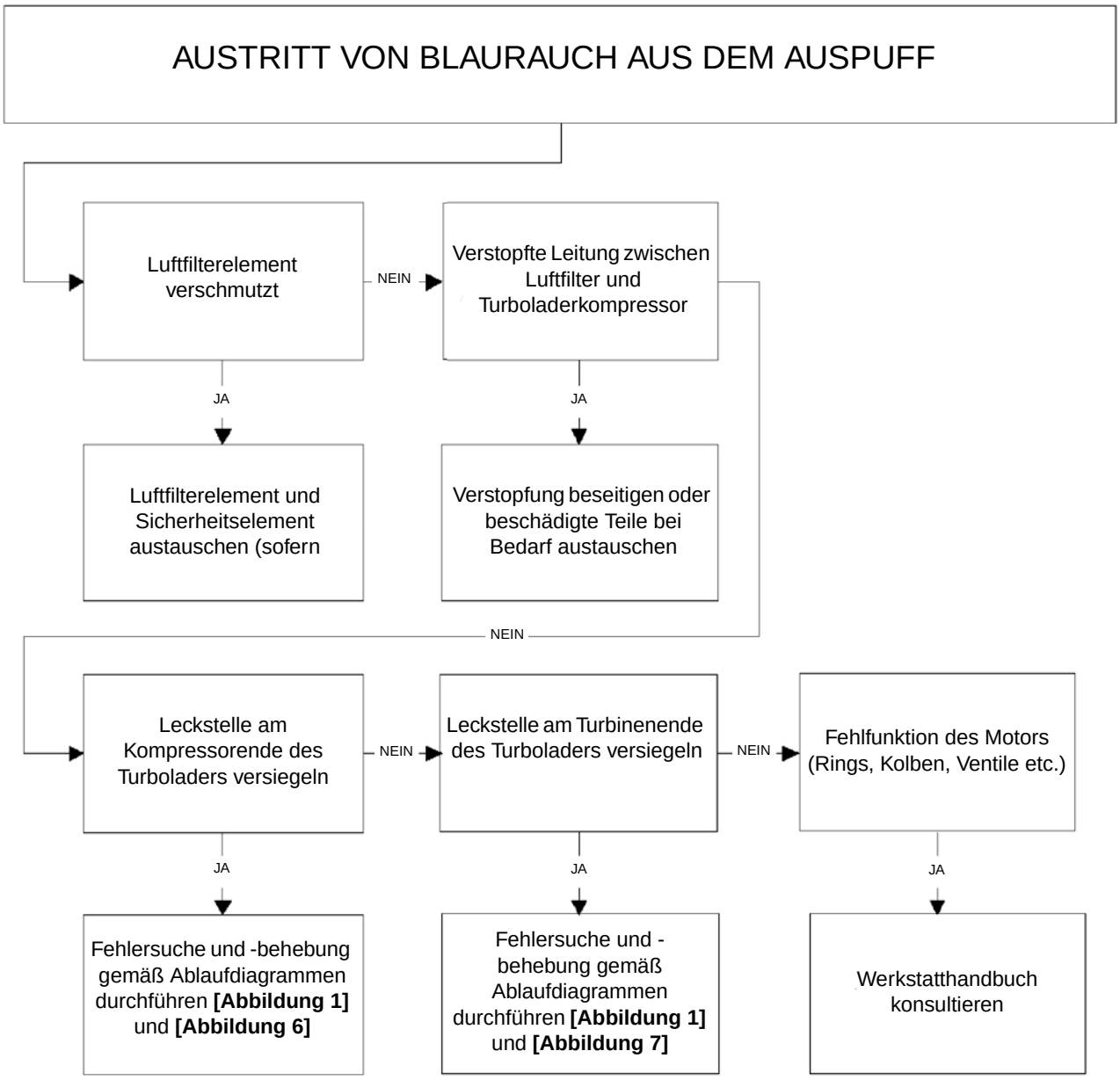

FEHLENDE MOTORLEISTUNG ODER AUSTRITT VON SCHWARZEM RAUCH AUS DEM AUSPUFF
Luftfilterelement verschmutzt
NEIN
Lose Rohrverbindungen zwischen Kompressor und Ansaugkrümmer
NEIN
Leckstelle am Ansaugkrümmer des Motors
NEIN
Leckstelle oder Verstopfung am Ladeluftkühler
JA
Luftfilterelement und Sicherheitselement austauschen (sofern vorhanden)
JA
Auf Schäden durch Fremdpartikel prüfen. Falls keine Schäden vorhanden sind, Rohrverbindungen festziehen
JA
Werkstatthandbuch konsultieren und auf Schäden durch Fremdkörper im Bereich des Kompressorrads prüfen
JA
Leckstelle/Verstopfung reparieren
NEIN
Leckstelle am Auspuffkrümmer des Motors
NEIN
Leckstelle am Befestigungsflansch des Turboladers
NEIN
Blockierte oder hängende Turbolader-Rotationsbaugruppe
NEIN
Verstopfte Leitung zwischen Luftfilter und Turboladerkompressor
JA
Werkstatthandbuch konsultieren
JA
Dichtung am Befestigungs-flansch des Turboladers prüfen und lose Schrauben festziehen. Hinweis: Die Dichtung wird nicht in allen Installationen ver-wendet
JA
Fehlersuche und -behebung gemäß Ablaufdiagrammen durchführen [Abbildung 1] bis [Abbildung 5]
JA
Verstopfung beseitigen oder beschädigte Teile bei Bedarf austauschen
NEIN
Verstopfte Leitung zwischen Kompressor und Ansaugkrümmer
NEIN
Verstopfte Auspuffanlage (hinter dem Turbolader)
NEIN
Verstopfter Ansaug- oder Auspuffkrümmer
NEIN
Fehlfunktion des Motors (Kraftstoffsystemkompo-nenten, Ventile, Ventilzeit-gebung, Ringe, Kolben etc.)
JA
Verstopfung beseitigen oder beschädigte Teile bei Bedarf austauschen
JA
Verstopfung beseitigen oder beschädigte Teile bei Bedarf austauschen
JA
Verstopfung beseitigen oder beschädigte Teile bei Bedarf austauschen
JA
Werkstatthandbuch konsultieren

Abbildung 2



HINWEIS: Weißer Rauch ist im Allgemeinen ein Anzeichen für Wasser in der Verbrennungskammer des Motors. Mögliche Ursachen:

- **Undichte Kopfdichtung**
- **Rissiger Kopf**
- **Rissiger Block**
- **Internes Leck im EGR (Abgasrückführung)-Kühler**

Abbildung 3

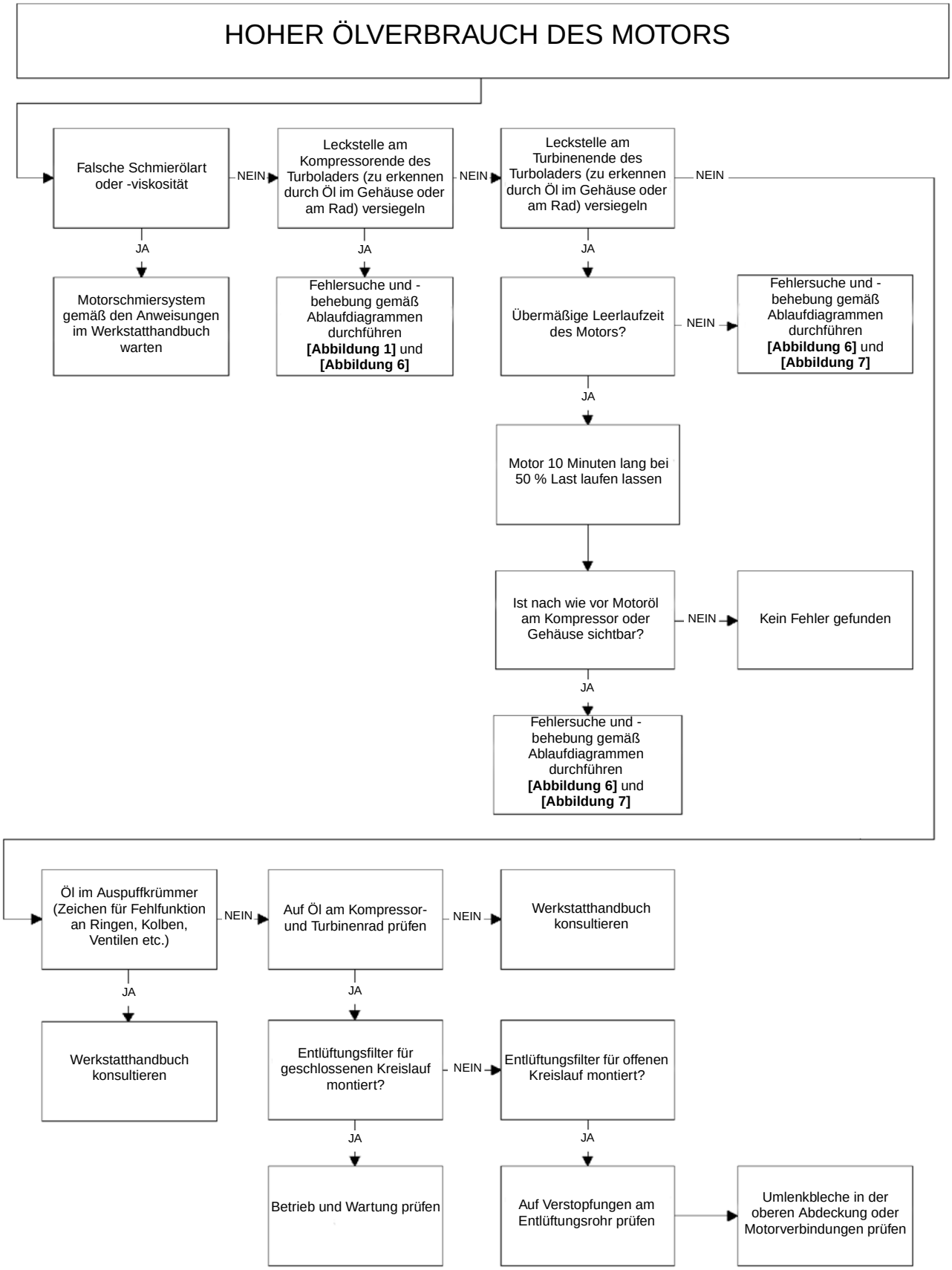

HOHER ÖLVERBRAUCH DES MOTORS
Falsche Schmierölart oder -viskosität
NEIN
Leckstelle am Kompressorende des Turboladers (zu erkennen durch Öl im Gehäuse oder am Rad) versiegeln
NEIN
Leckstelle am Turbinenende des Turboladers (zu erkennen durch Öl im Gehäuse oder am Rad) versiegeln
NEIN
JA
JA
JA
Motorschmiersystem gemäß den Anweisungen im Werkstatthandbuch warten
Fehlersuche und -behebung gemäß Ablaufdiagrammen durchführen **[Abbildung 1]** und **[Abbildung 6]**
Übermäßige Leerlaufzeit des Motors?
NEIN
Fehlersuche und -behebung gemäß Ablaufdiagrammen durchführen **[Abbildung 6]** und **[Abbildung 7]**
JA
Motor 10 Minuten lang bei 50 % Last laufen lassen
Ist nach wie vor Motoröl am Kompressor oder Gehäuse sichtbar?
NEIN
Kein Fehler gefunden
JA
Fehlersuche und -behebung gemäß Ablaufdiagrammen durchführen **[Abbildung 6]** und **[Abbildung 7]**
Öl im Auspuffkrümmer (Zeichen für Fehlfunktion an Ringen, Kolben, Ventilen etc.)
NEIN
Auf Öl am Kompressor- und Turbinenrad prüfen
NEIN
Werkstatthandbuch konsultieren
JA
JA
Werkstatthandbuch konsultieren
Entlüftungsfilter für geschlossenen Kreislauf montiert?
NEIN
Entlüftungsfilter für offenen Kreislauf montiert?
JA
JA
Betrieb und Wartung prüfen
Auf Verstopfungen am Entlüftungsrohr prüfen
Umlenkbleche in der oberen Abdeckung oder Motorverbindungen prüfen

Abbildung 4

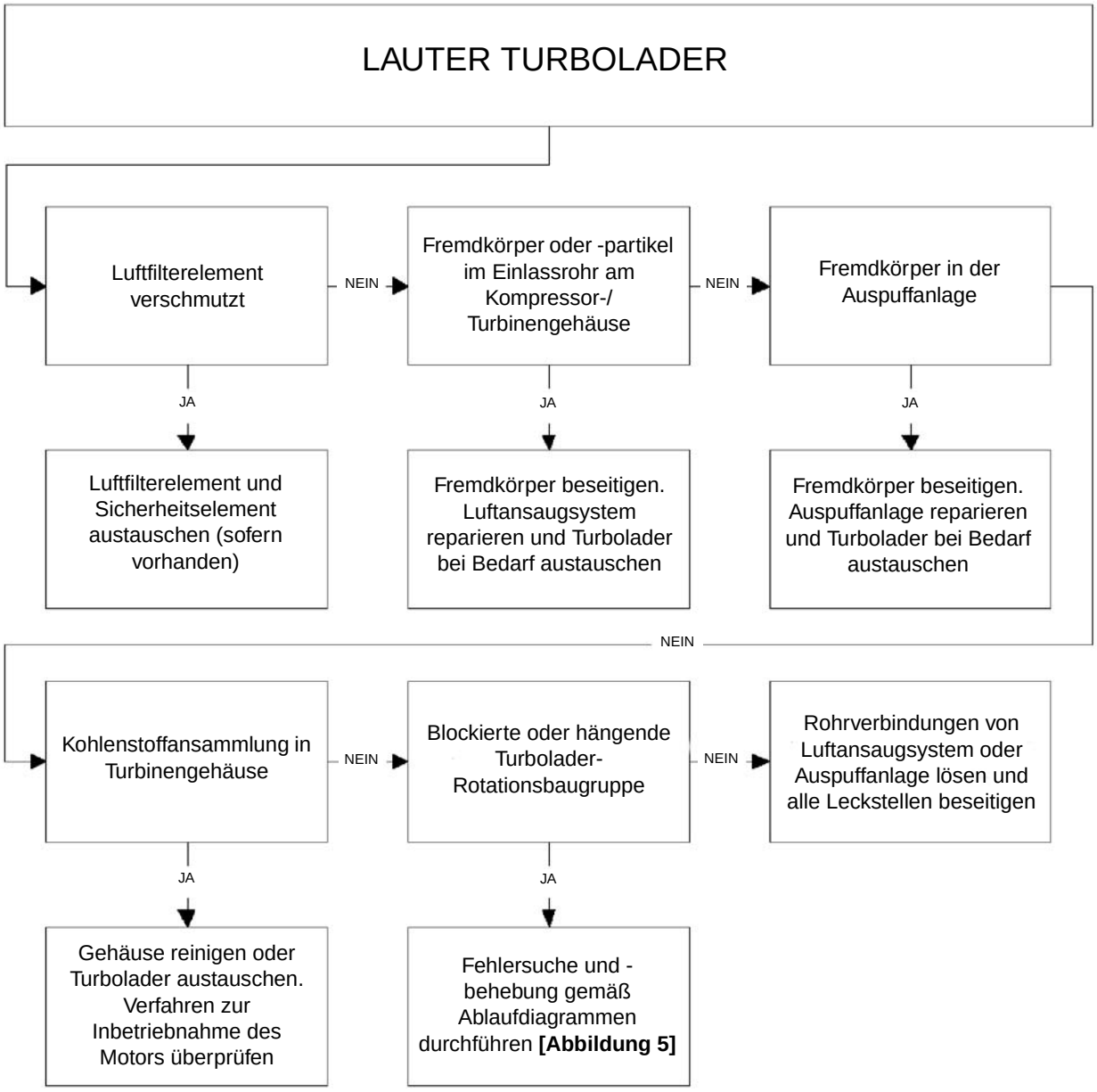

LAUTER TURBOLADER
Luftfilterelement verschmutzt
NEIN
Fremdkörper oder -partikel im Einlassrohr am Kompressor-/ Turbinengehäuse
NEIN
Fremdkörper in der Auspuffanlage
JA
JA
JA
Luftfilterelement und Sicherheitselement austauschen (sofern vorhanden)
Fremdkörper beseitigen. Luftansaugsystem reparieren und Turbolader bei Bedarf austauschen
Fremdkörper beseitigen. Auspuffanlage reparieren und Turbolader bei Bedarf austauschen
NEIN
Kohlenstoffansammlung in Turbinengehäuse
NEIN
Blockierte oder hängende Turbolader-Rotationsbaugruppe
NEIN
Rohrverbindungen von Luftansaugsystem oder Auspuffanlage lösen und alle Leckstellen beseitigen
JA
JA
Gehäuse reinigen oder Turbolader austauschen. Verfahren zur Inbetriebnahme des Motors überprüfen
Fehlersuche und -behebung gemäß Ablaufdiagrammen durchführen **[Abbildung 5]**

Abbildung 5

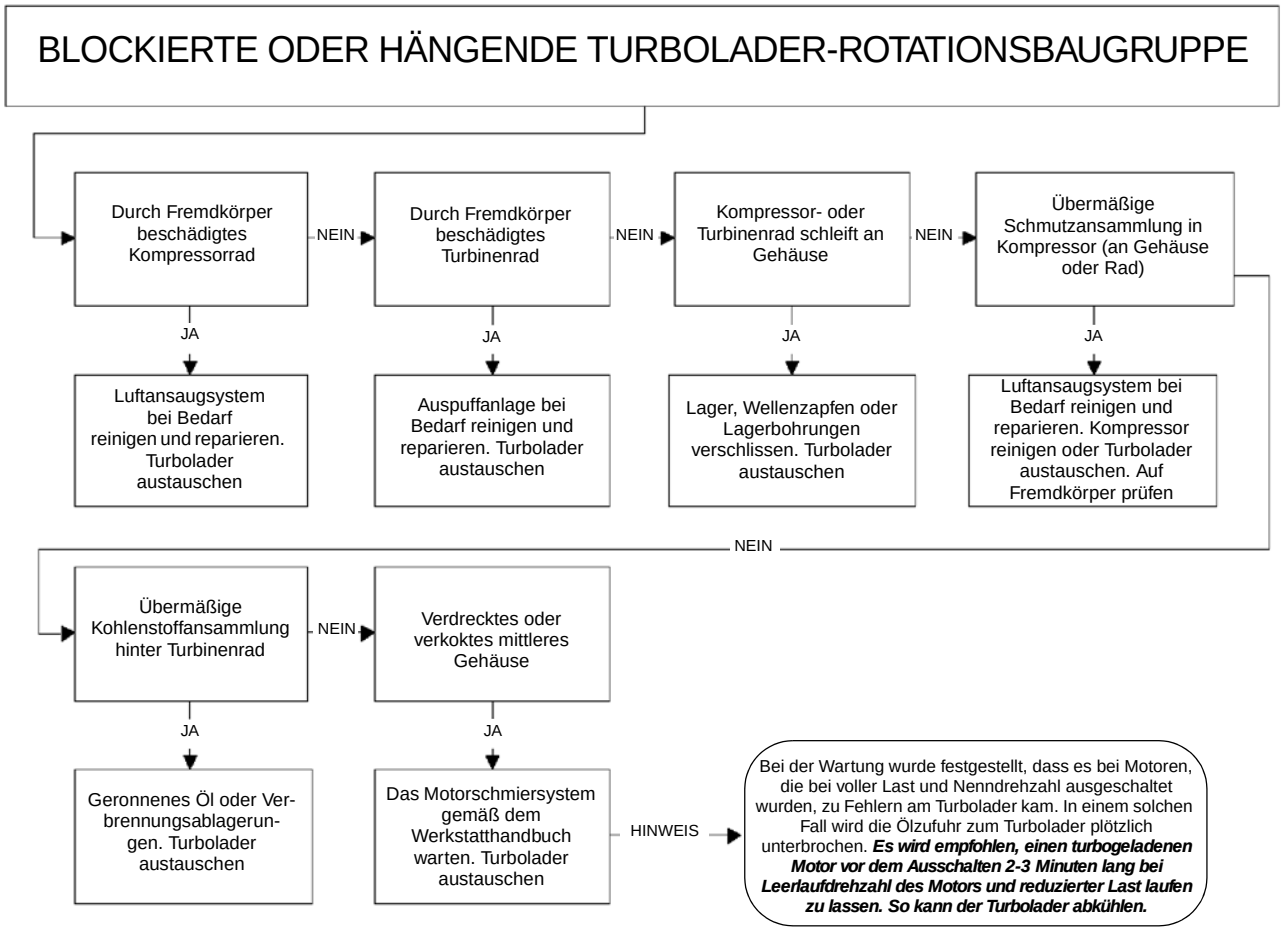


Abbildung 6

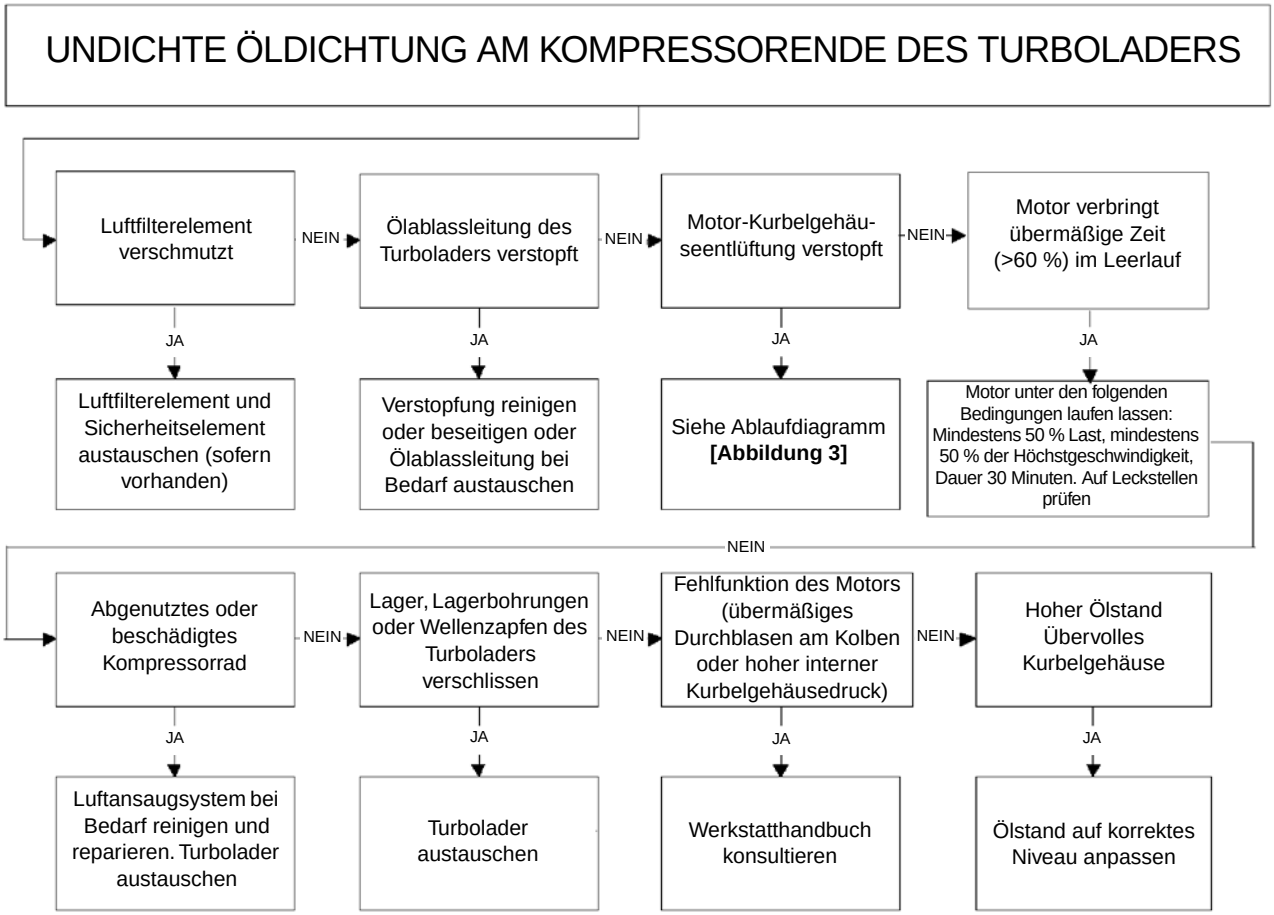
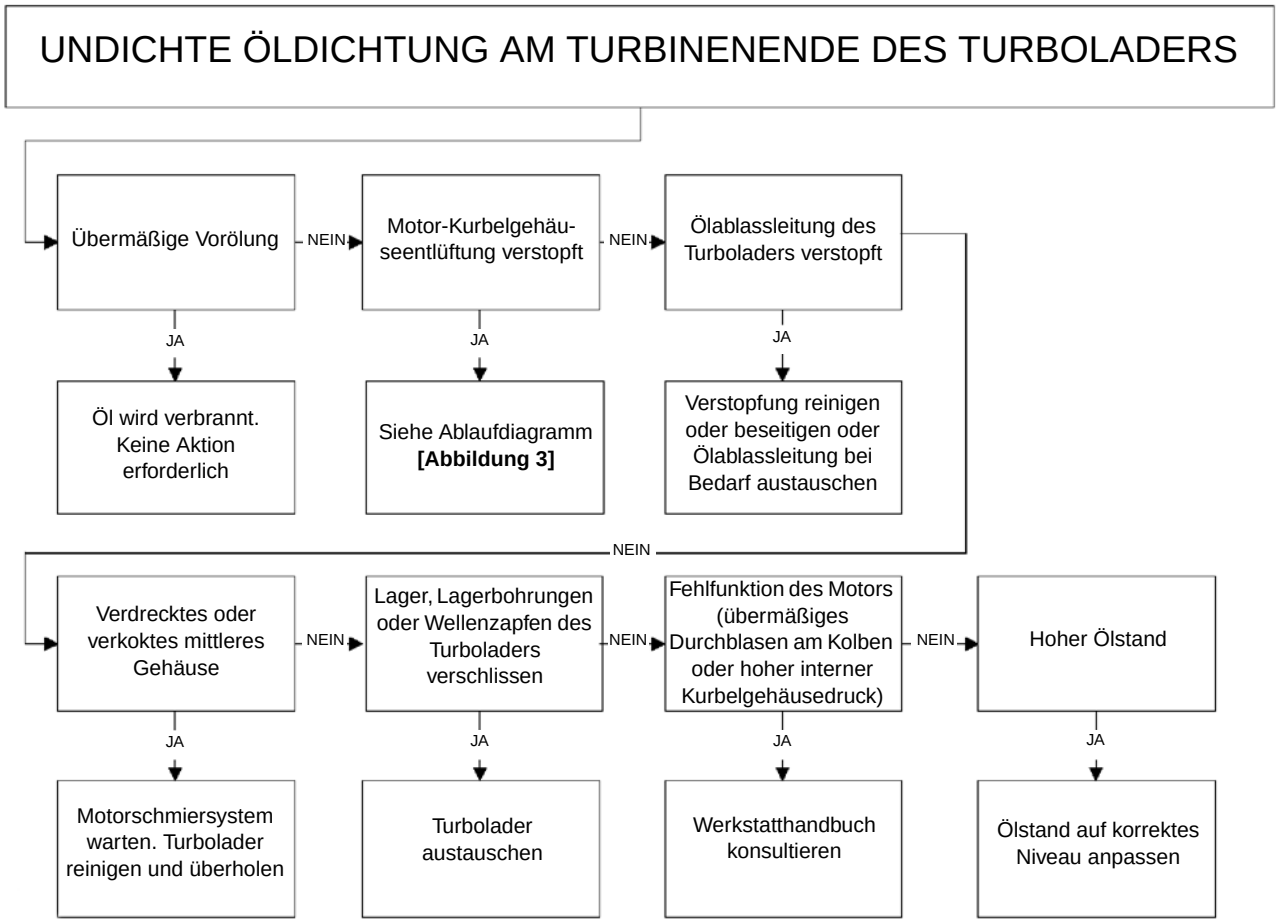


Abbildung 7



Über die folgenden Links gelangen Sie auf Websites von Turbolader-Herstellern mit zusätzlichen produktspezifischen Informationen:

- http://www.holset.co.uk/mainsite/files/4_3-Know%20your%20Turbocharger.php
- http://www.turbobygarrett.com/turbobygarrett/troubleshooting
- http://www.turbodriven.com/de/turbofacts/troubleshooting.aspx

Dieser Brief dient nur der technischen Information und ändert die Gewährleistungsabdeckung nicht.