

## Fehlersuche leichtgemacht

Damit Ihr Fahrzeug schnell wieder flott wird, wenn es mal liegen bleibt, haben wir die BorgWarner Turbo Systems Diagnose-Matrix entwickelt.

Sie verrät die möglichen Ursachen, wenn sich Störungen am Motor bemerkbar machen. Denn oft ist ein defekter Turbolader nur Folge eines anderen Schadens am Motor, der durch den Austausch des Laders nicht behoben werden kann.

Mit der Diagnose-Matrix lassen sich jedoch Art und Umfang des Schadens problemlos feststellen. Dementsprechend können wir Ihr Fahrzeug auch schneller und kostengünstiger instand setzen – damit ein Motorausfall für Sie kein Nutzungsausfall wird.



### Mögliche Ursachen

| Mögliche Ursachen  | Art der Störung                |                                       |                   |                |           |                              |                   |                         |                          |
|--|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------|----------------|-----------|------------------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|
|  | Verdichter-/Turbinenrad defekt | Leistungsmangel//Ladedruck zu niedrig | Ladedruck zu hoch | Schwarza Rauch | Blaurauch | Turbolader erzeugt Geräusche | Hoher Ölverbrauch | Ölleckage am Verdichter | Ölleckage an der Turbine |
| Luftfilteranlage verschmutzt   | ●                              |                                       | ●                 | ●              |           | ●                            | ●                 |                         |                          |
| Saug- und Druckleitung deformiert oder undicht   | ●                              |                                       | ●                 |                | ●         |                              |                   |                         |                          |
| Abgasanlage hat zu hohen Strömungswiderstand/Undichtigkeiten vor Turbine                 | ●                              |                                       | ●                 | ●              | ●         | ●                            | ●                 |                         |                          |
| Ölzu- und -ableitungen verstopft, undicht oder deformiert                                |                                |                                       |                   | ●              |           | ●                            | ●                 | ●                       |                          |
| Kurbelgehäuseentlüftung verstopft und deformiert   |                                |                                       |                   | ●              |           | ●                            | ●                 | ●                       |                          |
| Lagergehäuse des Turboladers verkocht, verschlamm  |                                |                                       |                   | ●              |           | ●                            | ●                 | ●                       |                          |
| Kraftstoffanlage/Einspritzanlage defekt oder falsch eingestellt                          | ●                              | ●                                     | ●                 |                |           |                              |                   |                         |                          |
| Ventilführung, Kolbenringe, Motor oder Zylinderlaufbuchsen verschlissen/erhöhtes Blow-By | ●                              |                                       | ●                 | ●              |           | ●                            | ●                 | ●                       |                          |
| Verschmutzung des Verdichters oder Ladeluftkühlers                                       | ●                              |                                       | ●                 | ●              | ●         | ●                            | ●                 |                         |                          |
| Ladedruckregelklappe/Ventil schließt nicht   | ●                              |                                       | ●                 |                |           |                              |                   |                         |                          |
| Ladedruckregelklappe/Ventil öffnet nicht   |                                | ●                                     |                   |                |           |                              |                   |                         |                          |
| Steuerleitung zu Regelklappe/Ventil defekt   | ●                              | ●                                     |                   |                |           |                              |                   |                         |                          |
| Kolbenringdichtung defekt  |                                |                                       |                   | ●              |           | ●                            | ●                 | ●                       |                          |
| Turbolader Lagerschaden  | ●                              | ●                                     | ●                 | ●              | ●         | ●                            | ●                 | ●                       |                          |
| Fremdkörperschaden an Verdichter oder Turbine  | ●                              | ●                                     | ●                 |                | ●         |                              |                   |                         |                          |
| Abgasleckage zwischen Turbinenauslass und Auspuffrohr                                    |                                |                                       |                   |                | ●         |                              |                   |                         |                          |
| Motorluftsammler gerissen/fehlende, lose Dichtungen                                      |                                | ●                                     | ●                 |                | ●         |                              |                   |                         |                          |
| Turbinengehäuse/Klappe beschädigt  | ●                              | ●                                     | ●                 |                | ●         |                              |                   |                         |                          |
| Mangelnde Ölversorgung des Turboladers   | ●                              | ●                                     | ●                 |                | ●         |                              |                   |                         |                          |