

Norbert Waleschkowski, Ronny Giera

Ganzheitliche Diagnostik

Erschienen in:

Diagnose in mechatronischen Fahrzeugsystemen IX

TUDpress, Verlag der Wissenschaften GmbH

Hrsg.: Bernard Bäker, Andreas Unger

Dresden 2015, ISBN 978-3-95908-006-4

Ganzheitliche Diagnostik / Holistic Diagnostics

Dr. **Norbert Waleschkowski**, Semantis Information Builders GmbH, Oberursel
M.Sc. **Ronny Giera**, Semantis Information Builders GmbH, Oberursel

Abstract

Vehicle diagnosis today – as well as the diagnosis of other engineered systems – targets to read diagnostic trouble codes from the ECUs at first and then to process these trouble codes one by one while following the principles of guided failure search (GFS). In medical diagnosis this approach is totally unacceptable. Complex clinical pictures require a holistic approach. It can easily be shown that the GFS-approach is unable to achieve this goal because it suffers from proper architectural principles. It also offers too less means and granularity to model deep diagnostic knowledge. A holistic approach requires to rely on fundamental architectural principles according to the well-known guideline "form follows function" from architecture. Furthermore, it is analysed which concepts und constructs are useful in order to achieve a sound and holistic diagnosis. Some arguments are discussed while having a look to the knowledge-based Raptor Diagnostic Suite as an example.

Kurzfassung

Die heutige Fahrzeugdiagnose – überhaupt die heutige Diagnose technischer Geräte und Systeme – ist darauf ausgerichtet, zunächst alle Fehlercodes der Steuergeräte auszulesen und anschließend mittels geführter Fehlersuche (GFS) einen Fehlercode nach dem anderen abzuarbeiten. In der medizinischen Diagnostik wäre diese Vorgehensweise undenkbar und auch nicht akzeptabel. Bei komplexen Krankheitsbildern ist ein ganzheitlicher Ansatz, d.h. die umfassende Betrachtung und Berücksichtigung des gesamten Krankheitsbildes und Nutzung eines umfassenden Informations- und Methodenpools unerlässlich. Wie gezeigt wird, bietet das GFS-Prinzip hierfür mit seinen DTC-spezifischen Prüfabläufen zu wenig Struktur und unzureichende Mittel. Ein ganzheitlicher Diagnoseansatz erfordert, dass grundlegende Architekturprinzipien gemäß dem Leitprinzip der Architektur "form follows function" eingehalten werden. Es wird ferner untersucht, welche Konzepte und Konstrukte zu einer guten und ganzheitlichen Diagnose beitragen. Die Argumente werden am Beispiel der wissensbasierten Raptor Diagnostic Suite diskutiert.

1. Einleitung - Holistische Diagnostik

Wenn ein Fahrzeug heute in eine Werkstatt kommt, sieht die Vorgehensweise zur Fehlersuche typischerweise wie folgt aus: Unter Verwendung eines rechnergestützten Diagnosesystems liest der Techniker die Fehlerspeicher der Steuergeräte aus und arbeitet dann mittels eines Prüfablaufs, der einen oder einige wenige Fehlercodes behandelt, einen Fehlercode nach dem anderen ab. Die Fehlersuche läuft unter der Überschrift "Geführte Fehlersuche" (GFS). Das Prinzip der GFS wird in [1] wie