Und täglich grüßt das Murmeltier ...

Beitrag von „Albert Motorsport“ vom 20. April 2023, 00:36

Schaden #2: P0303, P13A3: Kat-schädigende Verbrennungsaussetzer mit Zylinderabschaltung (Zyl. 3)

Ursache: Zündkerzenschaden (Nebenschluss). Zündkerze Bosch Double Platinum.

Hergang: Die Zündkerze war zum Zweck der Kontrolle ihres Verschleißzustands ausgebaut worden.
Bis zu diesem Zeitpunkt gab es keinerlei Funktionsstörung dieser Zündkerzen. Die Prüfung ergab: Nach 55.000 Kilomentern kein Verschleiß (Abbrand oder Aufweitung der Elektroden) erkennbar. Die Zündkerze wurde nach erfolgte Prüfung wieder eingebaut.
Für den Ein/Ausbau der Kerze wurde handelsübliches Werkzeug verwendet. Sowohl der Ausbau der Zündkerze, als auch ihr Einbau entwickelten sich zu einem Drama mit klemmendem, verhaktem Werkzeug. Dadurch wurde die Kerze mechanisch beschädigt.
Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, dass auch das Kerzengewinde beschädigt wurde. Es besteht
ferner die Möglichkeit, dass der Katalysator der linken Zylinderbank wegen des Betriebs mit einer schadhaften Kerze (Verbrennungsaussetzer) geschädigt worden ist.

Gründe für die Probleme beim Ein- und Ausbau der Kerze mit handelsüblichem Werkzeug:

(1) Das Kerzengewinde fluchtet nicht mit dem Kerzenschacht, wie man es erwarten würde, sondern ist relativ
zu diesem leicht nach oben geneigt. Dadurch kommt es zu einer Verkantung des Werkzeugs, wenn - wie üblich - mit axialer Ausrichtung zum Kerzenkanal gearbeitet wird.

(2) Der Kerzenschacht ist nicht homogen, sondern weist im Bereich des Übergangs vom Zylinderkopf in das Steuergehäuse einen Absatz auf, in dem sich ein handelsübliches Werkzeug verhaken kann.

Diese eigentümlichen konstruktiven Eigenschaften des Porsche-Motors an dieser Stelle unterminieren jeden Versuch, die Kerze mit einem handels-üblichen Werkzeug murksfrei aus- oder einzubauen. Es kann zu erheblichen Beschädigungen kommen.

Versäumisse des Herstellers Porsche: In diesem Zusammenhang sind dem

Hersteller Porsche die folgenden Versäumnisse (zum Schaden des Kunden) vorzuwerfen:

(1) Keine Information: Die gravierendste konstruktive Marotte manifestiert sich in der **Abwinkelung des Kerzengewindes nach oben - relativ zum Kerzenschacht.** Dadurch kommt es zu einer Verkantung vieler handeslüblicher Werkzeuge. Porsche hätte in seinen Dokumentationen auf diese entscheidende Marotte deutlch hinweisen müssen. Werfen wir eine Blick auf die 381-seitige Betriebsanleitung des Fahrzeugs, die jedem Kunden beim Erwerb des Fahrzeugs ausgehändigt wird. In dieser Betriebsanleitung kommt das Wort "Zündkerze" kein einziges Mal vor!
Folglich finden wir in dem Fahrzeug auch kein Bordwerkzeug und kein spezielles Werkzeug für den Ein- bzw. Ausbau der Zündkerzen.
Werfen wir nun einen Blick auf den Reparaturleitfaden
RL 287020 Zündkerzen aus- und einbauen,
der nur den Porsche- Zentren oder autorisierten Werkstätten zugänglich ist. Darin müsste ein deutlicher Warnhinweis auf die abgeknickte Struktur von Kerzenschacht und Kerzengewinde zu finden sein. Aber nichts davon findet Erwähnung. Stattdessen finden wir in ***RL 287020*** einen komplett neben der Sache liegenden Hinweis: ***Aufgrund des schrägen Zündkerzenschachtes...*** Aber der Zündkerzenschacht ist nicht schäg. ***Das Kerzengewinde verläuft schräg zum Kerzenschacht - müsste der Hinweis korret lauten.***
So aber fehlt der entscheidende Hinweis.

Maßnahme: Um die Zündkerzen korrekt ein- und ausbauen zu können, ist aufgrund der ungeschickten Konstruktion des Motors an dieser Stelle ein Spezialwerkzeug anzuwenden. Im Bild wird ein solches Spezialwerkzeug (Einzelanfertigung) gezeigt. Es ist in seiner Länge genau auf die Länge der Kerzenschachtes abgestimmt und besitzt einen zweifach konifizierten Schaft. Das Werkzeug wird schräg (von unten nach oben) in den Kerzenschacht eingeführt und nimmt die Kerze winkelrichtig auf. Durch die Schrägstellung der Kerze im Kerzenkanal kommt die schlanke Seite des Schafts nahe dem unteren Rand der Eingangsöffnung des Kerzenschachts zum Liegen. Die Freigängigkeit des Werkzeugs um etwa einen Millimeter in jede Richtung ist fühlbar und eine verspannungsfreie Montage/Demontage der Zündkerze wird damit ermöglicht.

zeichnet,
xxxxx