

Landgericht Bamberg

Bamberg, 31.01.2020

13 O 306/16

Verfügung

In Sachen

Dr. Pley GmbH ./ Autohaus Sperber u.a.
wg. Rückabwicklung Kaufvertrag

M	WV:	K
	RAE MÜLLER-SCHELL	
KA	- 4. Feb. 2020	S
	EINGEGANGEN	Z
RS	ÜW:	E

13.02.2020
20.02.2020

Die Parteien können gemäß § 411 Abs. 4 ZPO bis zum **21.02.2020** ihre Einwendungen gegen das Gutachten vom 27.01.2020, die Begutachtung betreffende Anträge und Ergänzungsfragen zu dem schriftlichen Gutachten mitteilen.

Hinweis: Einwände oder Fragen können als verspätet zurückgewiesen werden, wenn sie nicht fristgerecht geltend gemacht werden (§§ 411 Abs. 4 S. 2, 296 Abs. 1, 4 ZPO).

gez.

Dr. Pfab
Vorsitzender Richter am Landgericht



Für die Richtigkeit der Abschrift
Bamberg, 03.02.2020

Brunner, JSekr'in
Urkundsbeamtin der Geschäftsstelle
Durch maschinelle Bearbeitung beglaubigt
- ohne Unterschrift gültig



M.	IVV.
KA	RAE MÜLLER-SCHILL
	- 4. Feb. 2020
RS	EINGEGANGEN
	ÜW.
	Z
	E

13 O 306/16

Ingenieurbüro Mühmel
Am Werkkanal 5, DE-96047 Bamberg

Landgericht Bamberg
Wilhelmsplatz 1

96047 Bamberg

Gemeinsame Eingangsstelle der Justizbehörden in Bamberg		
202		
Eing.: 30. Jan. 2020		
Abschr.	Anl.	fach GebSt.

Ingenieurbüro
Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Mühmel
(von der IHK öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für Kfz-Schäden
und -Bewertung)

Am Werkkanal 5
96047 Bamberg

Tel.: (0 95 1) 964 392 88
Fax: (0 95 1) 964 392 89

E-Mail: tm@fahrzeug-unfall-gutachten.de
www.fahrzeug-unfall-gutachten.de

Gutachten Nr. B70100

27. Januar 2020

Dr. Pley GmbH	gegen	Autohaus Sperber GmbH & Co. KG u.a.
RAe Müller & Schell		RAe Karl & Partner
Aktenzeichen 13 O 306/16		

Ergebnis in Kurzfassung

Es konnten weder Prüfstandsmessungen noch RDE-Messungen mit dem Fahrzeug durchgeführt werden. Die Einbaulage des NO_x-Speicherkatalysators ist Ursache für Beaufschlagung dessen mit Abgastemperaturen weit über 500 °C. Ebenfalls kommt es zur Rußabscheidung an der Oberfläche, sodass es nur noch zu einer stark eingeschränkten oder ganz ausgeschlossenen NO_x-Minderung kommt und das bereits bei einer Laufleistung von ca. 56 000 km.



Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Mühmel

von der IHK öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Kfz-Schäden und -Bewertung

Inhalt

1	Auftrag	3
2	Fahrzeugdaten	5
3	Sachverständige Feststellungen und Ausführungen	6
3.1	Erklärungen zur Abgasreinigung am streitgegenständlichen Fahrzeug	6
3.2	Funktion des Dieselpartikelfilters mit NO _x -Speicherkatalysator	9
3.2.1	Beladungs- oder Speicherphase	9
3.2.2	Regenerationsphase	10
3.3	Funktion des Oxidationskatalysators	10
4	Zum Beweisbeschluss	11
4.1	Zu Beweisbeschluss 1	15
4.2	Zu Beweisbeschluss 2	15
4.3	Zu Beweisbeschluss 3	17
4.4	Zu Beweisbeschluss 4	17
4.5	Zu Beweisbeschluss 5	17
4.6	Zu Beweisbeschluss 6	18
5	Schlusswort	19

1 Auftrag

Gemäß Schreiben des LG Bamberg vom 01.12.2016 wird ein Beweissicherungsgutachten über das im Beweisbeschluss vom 03.11.2016, Blatt 30 der Akten genannte Beweisthema erstattet. Der Auftragsumfang ergibt sich wie folgt:

Es ist vorterminalisch Beweis zu erheben zu folgenden Fragen betreffend den Pkw 750d xDRIVE mit der Fahrgestellnummer: WBAYB81060D247670:

- 1. Der Stickoxid-Ausstoß des Fahrzeugs liegt über den nach Euronorm 5 zulässigen Werten (80 mg/km) plus 5% Wesentlichkeitsschwelle*
 - a) auf dem Prüfstand*
 - b) unter RDE-Bedingungen*
- 2. Ursache hierfür ist die Einbaulage des NO_x-Speicherkatalysators, die dazu führt, dass dieser mit Abgastemperaturen weit oberhalb von 500 °C beaufschlagt wird.*
- 3. Alternativ: Die Einbaulage des NO_x-Speicherkatalysators vor dem Partikelfilter führt zur Rußabscheidung auf dessen Oberfläche und zur Belegung der aktiven Oberfläche, sodass es nur noch zu einer stark eingeschränkten oder ganz ausgeschlossenen NO_x-Minderung kommt und zwar bereits bei einer Laufleistung von ca. 50.000 km.*
- 4. Falls Frage 1a) negativ oder mit einem Wert von nicht über 84 mg/km (d.h. 5% Abweichung), 1b) aber positiv und mit einem Wert von über 168 mg/km (2,1-fach) beantwortet wird, soll der Sachverständige angeben, welche Abweichungen zwischen Prüfstandmessungen und RDE-Messungen bei Fahrzeugen vergleichbarer Bauart üblicherweise vorliegen (aus Veröffentlichungen oder sonst in Fachkreisen bekannt sind, eigene Messungen soll der Sachverständige dazu nicht durchführen). Fahrzeugtypen, bei denen er (aufgrund von Veröffentlichungen oder sonst in Fachkreisen bekannter Umstände) den Einsatz einer manipulierten Software vermutet, soll der Sachverständige dabei nicht berücksichtigen.*
- 5. Falls Frage 1a) positiv und mit einem Wert über 84 mg/km beantwortet wird und/oder Frage 1b) mit einem überdurchschnittlichen Wert nach Frage 4 beantwortet wird, soll der Sachverständige außerdem angeben, ob das von der Klägerin vorgerichtlich angewandte Messverfahren grundsätzlich zur Feststellung des Mangels geeignet ist und, falls er dies bejahen kann,*

angeben, ob die von der Klägerin geltend gemachten Aufwendungen angemessen sind.

Am 13.11.2018 wurde noch folgender Ergänzungs-Beschluss erlassen:

- 6. Der Sachverständige möge sich aus technischer Sicht dazu äußern, ob eine Betriebserlaubnis für das streitgegenständliche Fahrzeug durch das Kraftfahrtbundesamt vorlag bzw. ob eine solche Betriebserlaubnis durch das Kraftfahrtbundesamt widerrufen bzw. zurückgenommen wurde.*

Zur Bearbeitung diente die mitübersandte Akte des LG Bamberg, Az. 13 O 306/16, ein Verbringen des Fahrzeugs zum TÜV Hessen nach 64319 Pfungstadt (geplante Prüfstandsfahrt) sowie ein Termin zur Besichtigung des Klägerfahrzeugs am 08.12.2017 bei der Firma Walter Kühnl GmbH, Zeiler Straße 20 in 97437 Haßfurt.

2 Fahrzeugdaten

Fahrzeughersteller:	BMW
Fahrzeugtyp:	7L
Fahrzeugaufbau:	Limousine
Ausführungsvariante:	750d xDRIVE
Fahrzeug-Ident-Nr.:	WBAYB81060D247670
Erstzulassung:	23.09.2014
Hubraum:	2 993 cm³
Leistung:	280 kW
Leermasse:	2 070 kg
zul. Gesamtmasse:	2 635 kg
HU:	09/2017
Antriebsart:	Diesel
Getriebe:	Automatik-Getriebe
Schadstoffklasse:	EURO 6
Laufleistung (am 08.12.2017):	59 745 km

3 Sachverständige Feststellungen und Ausführungen

Um dem Verständnis eines Sachverständigengutachtens nachzukommen, welches im Allgemeinen verständlich und in einer angemessenen Ausführlichkeit erstellt werden soll, sieht der Unterzeichner es als unerlässlich einige Gegebenheiten zu erläutern.

3.1 Erklärungen zur Abgasreinigung am streitgegenständlichen Fahrzeug

Das streitgegenständliche Fahrzeug ist mit einem Dieselpartikelfilter (Bild 2) und einem Diesel-Katalysator (Bild 3) ausgerüstet. Im Inneren des Dieselpartikelfilters ist diesem ein sogenannter NO_x-Speicherkatalysator vorgeschaltet, der direkt am Ausgang des Turboladers angebracht ist (s. Bild 1: Lage des Partikelfilters an einem bauähnlichen Motor).

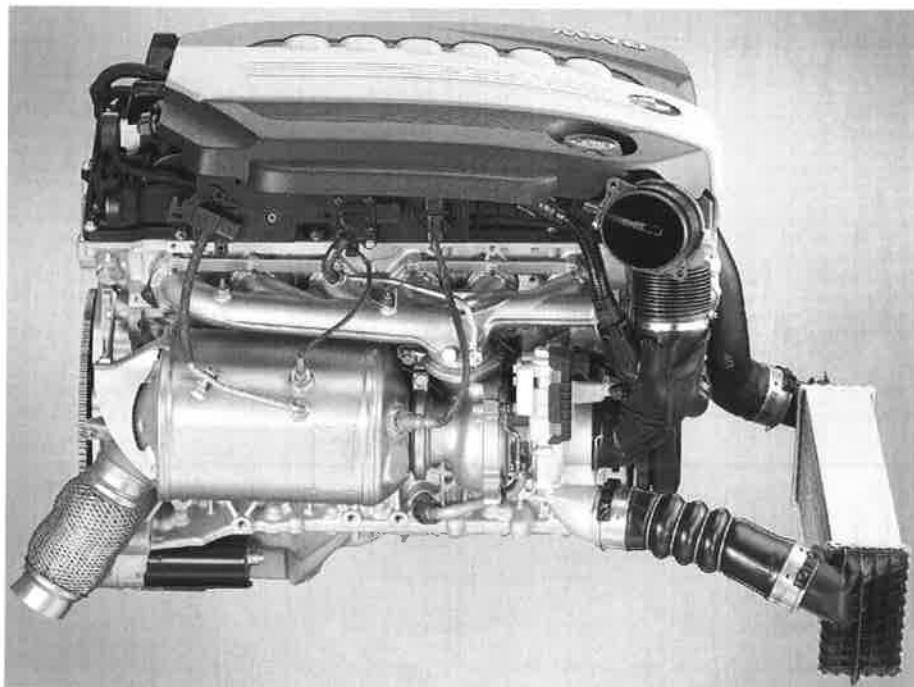


Bild 1: Lage des Dieselpartikelfilters



Bild 2: Dieselpartikelfilter

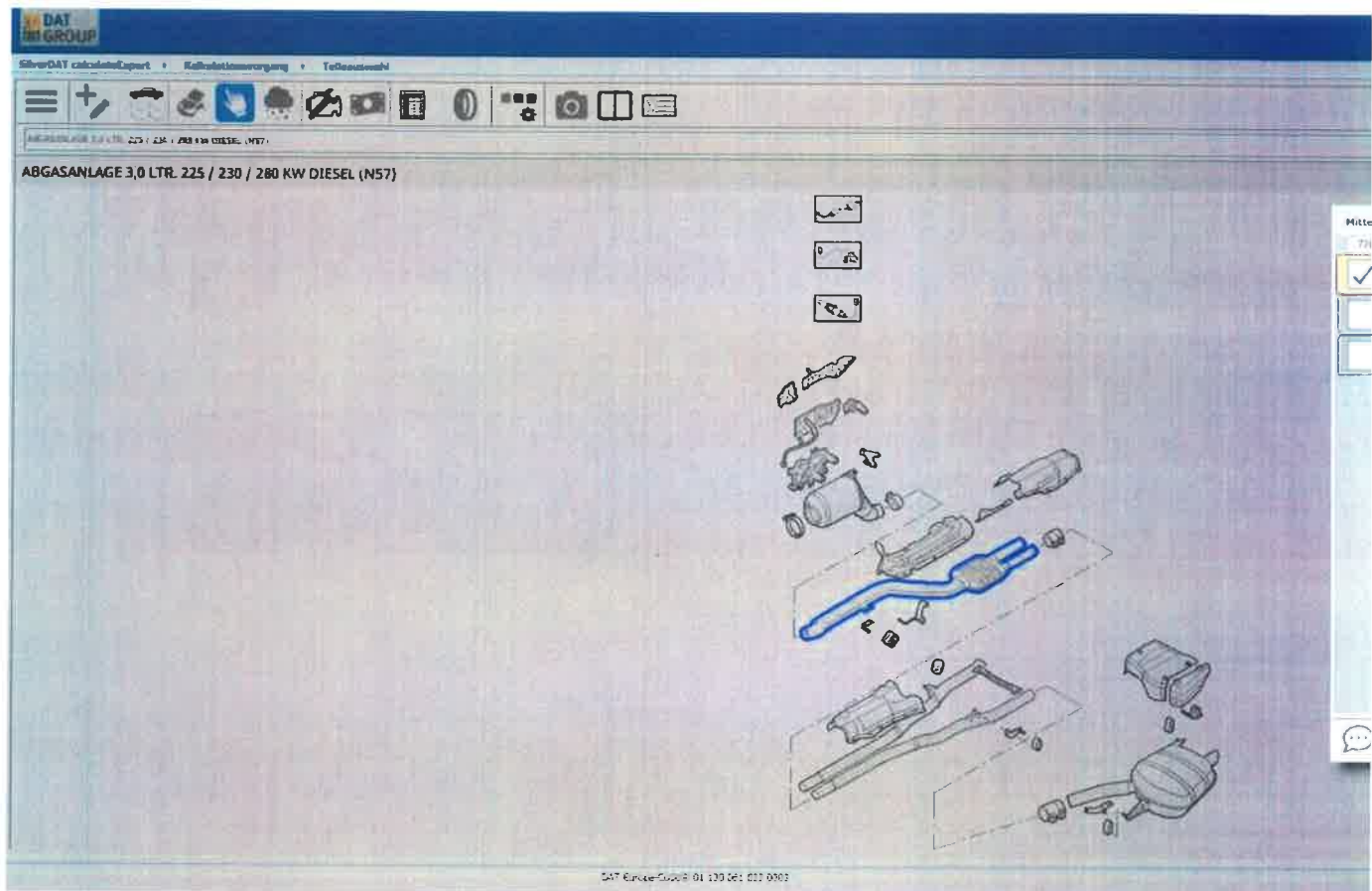


Bild 3: Katalysator

3.2 Funktion des Dieselpartikelfilters mit NO_x-Speicherkatalysator

Der NO_x-Speicherkatalysator baut die Stickoxide in zwei Schritten ab:

- Beladungs- oder Speicherphase: hier erfolgt die kontinuierliche NO_x-Einspeicherung in die Speicherkomponenten des Katalysators im mageren Abgas.
- Regeneration: periodische NO_x-Ausspeicherung und Konvertierung im fetten Abgas

Die Beladungsphase dauert betriebsabhängig 30-300 s, die Regeneration des Speichers erfolgt in 2-10s.

3.2.1 Beladungs- oder Speicherphase

Der NO_x-Speicherkatalysator ist mit chemischen Verbindungen beschichtet, die eine hohe Affinität haben, mit NO₂ eine feste, aber chemisch reversible Verbindung einzugehen. Verwendet werden hierfür die Oxide und Carbonate der Alkali- und Erdalkalimetalle, im NO_x-Speicherkatalysator überwiegend Bariumnitrat.

Da nur NO₂, nicht aber NO direkt eingespeichert werden kann, werden die NO-Anteile des Abgases an der Oberfläche einer Platinbeschichtung zu NO₂ oxidiert. Diese Reaktion verläuft mehrstufig, da sich während der Einspeicherung die Konzentration an freiem NO₂ im Abgas verringert und dann weiteres NO zu NO₂ oxidiert wird.

Im NO_x-Speicherkatalysator reagiert das NO₂ mit den Verbindungen der Katalysatoroberfläche (z. B. Bariumcarbonat) und Sauerstoff aus dem mageren Dieselabgas zu Nitraten.

Der NO_x-Speicherkatalysator speichert so die Stickoxide. Die Speicherung ist nur in einem materialabhängigen Temperaturintervall des Abgases zwischen 250 und 450°C optimal. Darunter ist die Oxidation von NO zu NO₂ sehr langsam, darüber ist das NO₂ nicht stabil. Die Speicherkatalysatoren besitzen jedoch auch im Niedertemperaturbereich eine kleine Speicherfähigkeit (Oberflächenspeicherung).

3.2.2 Regenerationsphase

Sobald der NO_x -Speicher voll ist, wird mit der Regeneration begonnen, wofür Wasserstoff benötigt wird. Dem Motor wird hierfür vorübergehend weniger Luft zugeführt, der Motor läuft also kurzzeitig im „fetten“ Bereich. Aus diesen Bedingungen ergibt sich, dass der Motor Wasserstoff und Kohlenmonoxid ausstößt. Das Kohlenmonoxid reagiert mit dem Wasserdampf im Abgas zu Kohlendioxid und Wasserstoff. Hat sich genügend Wasserstoff angesammelt, so reagiert dieser mit den im Speicherkatalysator gespeicherten Stickoxiden zu Ammoniak, welcher ebenfalls gespeichert wird. Ammoniak wandelt schließlich die Stickoxide im Abgas in ungefährlichen Stickstoff um. Das Ganze verläuft immer wieder in einem sich wiederholenden Kreislauf.

3.3 Funktion des Oxidationskatalysators

Prinzipiell besteht ein Katalysator aus einem Edelstahlgehäuse, in das entweder ein metallischer oder ein keramischer Träger eingelagert ist. Dieser ist in Längsrichtung von vielen kleinen Kanälen durchzogen, damit es zu einer maximalen Oberflächenvergrößerung und somit zu einer optimalen Wirkung des Katalysators kommt. Die Trägeroberfläche wird mit einer hochporösen Schicht umgeben, in welche Edelmetalle eingelagert sind.

Dieselmotoren arbeiten grundsätzlich mit einem hohen Luftüberschuss und dementsprechend auch einen hohen Sauerstoffanteil im Abgas. Hiermit werden im Oxidationskatalysator zweierlei Stoffe oxidiert:

- Kohlenmonoxid zu Kohlendioxid
- Kohlenwasserstoffe zu Kohlendioxid und Wasser

Eine Beeinflussung des NO_x -Ausstoß' findet im Oxidationskatalysator nicht statt.

4 Zum Beweisbeschluss

Nach langem Suchen und mehrfachen Telefonaten, Schriftverkehr und Besprechungen wurde ein Termin für eine Prüfstandsmessung sowie eine RDE (Real Driving Emissions)-Messung beim Technologie- und Umweltzentrum des TÜV Hessen in Pfungstadt gefunden. Das Fahrzeug wurde hierfür am 06.11.2017 gegen 08.30 Uhr am Firmengelände des Klägers auf einen Abschleppwagen geladen und nach Pfungstadt zum Messlabor gebracht.



Bild 4: Verladen des streitgegenständlichen Fahrzeugs für Transport nach Pfungstadt

In der folgenden Woche wurde Unterzeichnendem mitgeteilt, dass das Fahrzeug nicht gemessen werden kann, da der Fehlerspeicher des Fahrzeugs mehrere Fehler aufweist unter anderem aus dem Abgasreinigungssystem. Des Weiteren drangen laut Aussage des Prüfers Abgase in den Innenraum, was eine Messung ebenso unmöglich machte.

Nach Rücksprache mit dem Gericht sollte das Fahrzeug zurückgeholt werden und nur die Fragen beantwortet werden, welche sich beantworten lassen.

Hierauf wurde ein neuer Besichtigungstermin für den 08.12.2017 im Autohaus Kühnl terminiert. Hier wurde zunächst der Austauschkatalysator demontiert (Bild 5).



Bild 5: Demontage des Katalysators

Weiterhin wurde der Dieselpartikelfilter mit NO_x-Speicherkatalysator (Bild 6 und 7) demontiert und geöffnet (Bild 8).



Bild 6: Dieselpartikelfilter in Einbaulage



Bild 7: Dieselpartikelfilter (Identifikation)

Auf Bild 8 wird der demontierte Dieselpartikelfilter gezeigt.

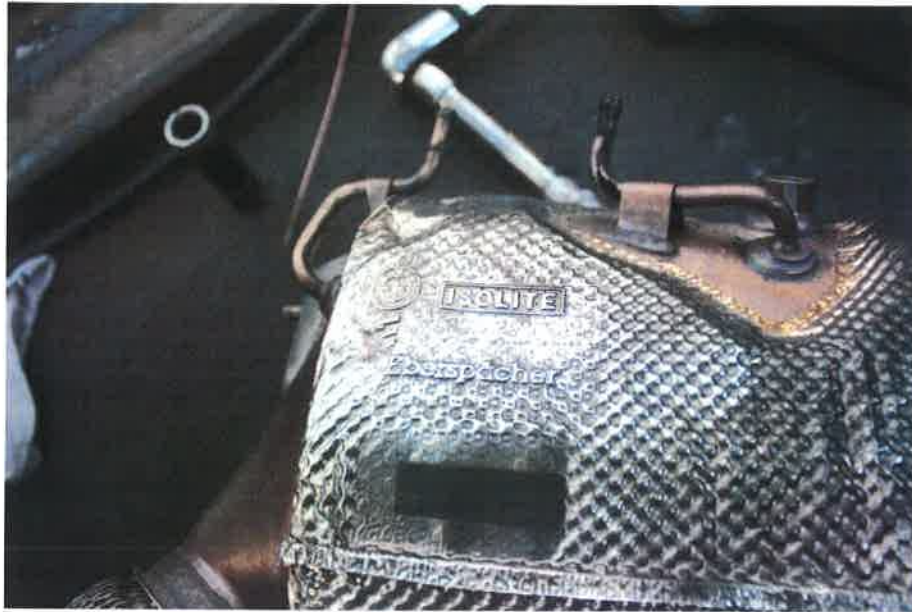


Bild 8: demontierter Dieselpartikelfilter

Es wurde in den Partikelfilter fotografiert und zwar von der Seite des NO_x-Speicherkatalysators (Bild 9).



Bild 9: Foto in Dieselpartikelfilter auf NO_x-Speicherkatalysator-Seite

Auf Bild 9 sind deutliche Beschädigungen des Wabenmaterials im Katalysator zu erkennen., welche auf eine stark thermische Überbeanspruchung zurückzuführen sind (Überhitzung). Die herausgebrochenen losen Teile beschädigen natürlich auch die nachfolgenden Bauteile im Abgassystem.

4.1 Zu Beweisbeschluss 1

Wie schon weiter oben geschrieben, war es weder möglich eine Prüfstandsmessung noch eine RDE-Messung zu fahren. Kein anerkanntes Prüflabor testet ein mit im Steuergerät abgelegten Fehlern behaftetes Fahrzeug. Es ist jedoch mit Sicherheit davon auszugehen, dass das Fahrzeug zumindest bei der RDE-Messung einen weitaus höheren Stickoxid-Ausstoß als 84 mg/km erzeugt. Die Funktion des NO_x-Speicherkatalysators wird durch die Beschädigungen schon stark beeinträchtigt. Auch auf dem Prüfstand sollten sich bei einem unbeeinträchtigten Softwarestand stark erhöhte Stickoxid-Messungen ergeben.

4.2 Zu Beweisbeschluss 2

In Bild 9 ist ein Diagramm dargestellt, welches die NO_x-Umwandlungsrate in Abhängigkeit von der Temperatur an zwei vom Material her unterschiedlichen NO_x-Speicherkatalysatoren darstellt.

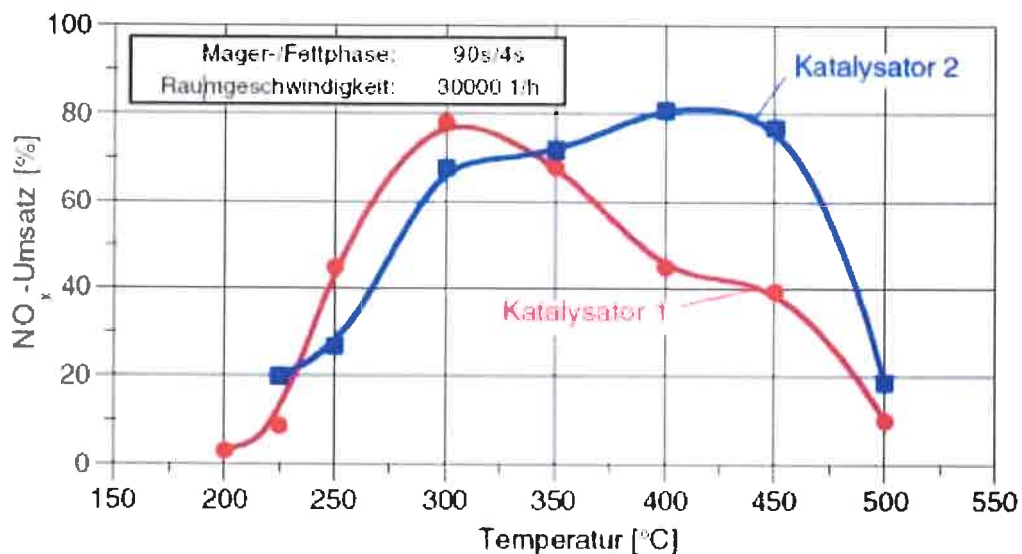


Bild 10: NO_x-Umwandlungsrate in Abhängigkeit von der Temperatur an zwei NO_x-Speicherkatalysatoren

Es zeigt sich, dass unabhängig von der Materialwahl das erreichbare Temperaturfenster relativ eng ist. Hohe Umwandlungsraten lassen sich zwischen 250°C und 450°C erreichen. Unter 200°C erfolgt die Oxidation von NO zu NO₂ nur in sehr geringem Maße. Dementsprechend wird nur ein geringer Teil der Stickoxide gespeichert.

Bei Temperaturen über 450°C nimmt die thermodynamische Stabilität der Nitrate ab. Außerdem verschiebt sich das chemische Gleichgewicht zwischen NO und NO₂ auf die Seite des NO. Das Speichervermögen im Katalysator geht zurück.

Wie schon in Bild 1 dargestellt wurde ist der Partikelfilter mit dem NO_x-Speicherkatalysator direkt an den Auslass des Turboladers montiert. Am Ausgang des Turboladers erreicht das Abgas Temperaturen bis zu 700°C. Bei diesen Temperaturen ist der NO_x-Speicherkatalysator nicht nur nahezu unwirksam, sondern wird auch, wie in diesem Fall thermisch überbeansprucht und wird beschädigt.

Man wollte wohl mit der Einbaulage eine gute Umwandlungsrate im Kaltstartbetrieb haben, aber bei warmen oder gar heißen Motor ist die Einbaulage negativ.

Ja, die Einbaulage des NO_x-Speicherkatalysators ist ursächlich dafür, dass dieser mit Abgastemperaturen weit oberhalb von 500 °C beaufschlagt wird.

4.3 Zu Beweisbeschluss 3

Eine weitere Folge der hohen Abgastemperaturen ist das Verrußen der Oberfläche des NO_x-Speicherkatalysators.

Ja, die Einbaulage des NO_x-Speicherkatalysators vor dem Partikelfilter führt zur Rußabscheidung auf dessen Oberfläche und zur Belegung der aktiven Oberfläche, sodass es nur noch zu einer stark eingeschränkten oder ganz ausgeschlossenen NO_x-Minderung kommt und zwar bereits bei einer Laufleistung von ca. 50 000 km.

4.4 Zu Beweisbeschluss 4

Da dieser Beweisbeschluss eigentlich wegfällt, soll hier nur kurz mitgeteilt werden, dass Unterzeichnendem Messungen bekannt sind, die Abweichungen im Bereich von 15 – 30 % aufweisen.

4.5 Zu Beweisbeschluss 5

Auch hierzu wird nur verkürzt ausgeführt, dass PEMS-Verfahren, welches die Klägerin außergerichtlich angewandt hat schon grundsätzlich zur Feststellung des Mangels geeignet war, noch dazu, wenn die Abweichungen in einem so hohen Maße vorliegen. Es entspricht jedoch nicht der für die EU6-Norm gültigen gesetzlich

vorgeschriebenen Abgasbestimmung. Diese gibt vor, dass ein entsprechender Fahrzyklus auf einem Abgasrollenprüfstand im Labor unter vorgegebenen Rahmenbedingungen durchgeführt wird. Wird ein Fahrzeug nach diesem neuen europäischen Fahrzyklus (NEFZ) gemessen, entspricht es auch den Anforderungen der EC715/2007 nach Artikel 5(1).

Zumindest der geltend gemachte Arbeitsaufwand für die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Messfahrt ist sachverständigenseits gerechtfertigt. Die Höhe und die Art der anderen geltend gemachten Aufwendungen stellt wohl eher ein juristisches Problem, als ein technisches Problem dar.

4.6 Zu Beweisbeschluss 6

Zu dem Ergänzungsbeschluss ist sachverständigenseits nur folgendes auszuführen:

Das Kraftfahrtbundesamt gibt keinerlei schriftliche Auskünfte über die Erteilung oder den Entzug einer Betriebserlaubnis, zumindest nicht an Sachverständige. So lange kein Entzug der Betriebserlaubnis veröffentlicht wird gilt diese nach dem Kraftfahrtbundesamt erteilt. Das Kraftfahrtbundesamt veröffentlichte zu diesem Fahrzeug mit diesem Motor N57 lediglich am 03.04.2018 eine Rückrufaktion mit der KBA-Nr. 7697. Diese wird als Bild 11 eingefügt. Auch bei anderen Herstellern, wie aktuelle Urteile bestätigen, wird bei starken Abgasabweichungen keine Betriebserlaubnis entzogen.

Rückruf für BMW 750 und BMW M550 (Limousine und Touring) 3.0 Diesel Euro 6

Flensburg, 3. April 2018: Bei der Überprüfung der Fahrzeugtypen BMW 750 3.0 Diesel Euro 6 und BMW M550 (Limousine und Touring) 3.0 Diesel Euro 6 wurden durch das Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) unzulässige Abschaltvorrichtungen festgestellt. Mit Bescheid vom 13.03.2018 hat das Kraftfahrt-Bundesamt die BMW AG aufgefordert, bei diesen Fahrzeugtypen mittels eines Rückrufes die vorhandenen unzulässigen Abschaltvorrichtungen zu entfernen, um die Vorschriftenmäßigkeit der Fahrzeuge wiederherzustellen.

Hiervon sind laut BMW weltweit ca. 11.700 Fahrzeuge betroffen. Davon wurden europaweit ca. 9.300 (einschließlich D) und in Deutschland rund 5.000 Fahrzeuge verkauft.

Die von BMW vorgelegte technische Änderung wird derzeit im Kraftfahrt-Bundesamt geprüft und soll zeitnah freigegeben werden. Nach Freigabe der Updates ist der Hersteller aufgefordert, unverzüglich die betroffenen Feldfahrzeuge zurückzurufen und entsprechend umzurüsten.

Die betroffenen Halter werden dazu von BMW angeschrieben. Anschließend hat der Hersteller 18 Monate Zeit die Rückrufaktion abzuschließen.

Bild 11: KBA-Rückruf

5 Schlusswort

Das vorliegende Gutachten wurde unparteiisch, unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen mit den zur Verfügung stehenden Unterlagen und den Erkenntnissen aus den Terminen erstattet. Sollten sich weitere Erkenntnisse ergeben, so bin ich gerne bereit das Gutachten entsprechend zu ergänzen oder in einer Verhandlung zu erläutern.

