

A U S Z Ü G E

A u s w e r t u n g d e r P r ü f u n g s e r g e b n i s s e

LPS/05/2007

Anwendungskonzept
der Produkte



auf dem DEKRA – Leistungsprüfstand

Zielstellung

Die Firma MSH Mineralstoffhandel GmbH (Produkthersteller) führte unter Leitung des Kfz-Meisters Jens Schafft aus Rudolstadt ein Prüfverfahren zur Anwendung der Produkte

NanoVit-Motor-Renovator und NanoVit-Getriebe-Renovator

durch.

Ziel der Prüfung war es, nachzuweisen, dass durch die Anwendung der beiden Produkte in Summe die Leistungsparameter verbessert werden.

Im Focus des Anwendungsverfahren stand:

- Datenaufnahme VOR und NACH der Anwendung hinsichtlich der Motorleistung auf den DEKRA-Leistungsprüfstand, des Kraftstoffverbrauchs, der Kompression und der Emission.

Dieser Prüfbericht ist als weitere Ergänzung zu den bereits bestehenden Prüfberichten zu sehen – insbesondere zum Prüfbericht MPS/1206/01 über die Ergebnisse vom Motorprüfstand bei der Firma ZETOR.(s. unter www.msh-nanovit.de)

Prüfablauf

Zur Prüfung wurde ein Opel Astra mit einer bereits abgeleisteten km-Laufzeit von 115.494km ausgewählt. Während der Anwendung der Produkte wurden rund 1050 km Fahrleistung absolviert.



Die Anwendung der Produkte erfolgte gemäß der Anwendungsvorschrift für Verbrennungskraftmaschinen der MSH Mineralstoffhandel GmbH.

Prüfprotokoll - Anwendung der Produkte

- NanoVit-Motor-Renovator und - NanoVit-Getriebe-Renovator

1. Durchführung der Prüfung Motorleistung (Kw)

Messwerte VOR und Nach der Produktanwendung

Prüfprotokoll A		Vergleichswerte Motorleistung		
Kfz	Opel Astra	Typ 894	Baujahr	1994
Motor	1600 ccm	Benzin		
km-Stand	vor d. Awdg.	115494 km	nach d. Awdg.	116.458 km
Prüfstand	Rollen-Leistungsprüfstand der DEKRA Jena			
Datum der Prüfung	vor d. Awdg.	19.04.2007	nach d. Awdg.	24.05.2007
Prüfingenieur	Dipl. - Ing. Thomas Föst			

Messwerte

Motor-Drehzahl U / min	d. Anwendung		Verbesserung		
	VOR	NACH			
	Motor-Leistung per 19.04.07 Kw	Motor-Leistung per 21.05.07 Kw	in Kw	in %	
2700	ansteigend	ansteigend	---	---	*1 Werte Bei Leistungsprüfstand erst ab 2400 - 2700 U/min
2875	29,25	37,00	7,75	26,50%	
3050	35,75	40,00	4,25	11,89%	
3400	41,00	43,00	2,00	4,44%	
3750	45,50	47,00	1,50	1,10%	
4100	48,00	50,00	2,00	2,56%	
4450	51,00	53,00	2,00	3,92%	
4850	54,00	57,10	3,10	5,41%	*2 höchster Wert: 57,1 KW bei rund 5000 U/min von möglichen 6000 U/min
5150	53,00	54,00	Oberer Drehzahlbereich - Motor hat maximale Leistung erreicht und regelt ab; VOR d. Awdg. bei 5.985 U/min = 55,5 Kw Nach der Awdg. bei 4.850 U/min = 57,1Kw		*3 höchste Leistung bereits erreicht, Motor regelt ab;
5500	54,00	52,00			
5850	53,17	40,00			
5985	55,50	29,50			
6100	32,50	26,00			

*Werte auf Basis DEKRA Diagramm

Prüfprotokoll - Anwendung des Produktes

- NanoVit-Motor-Renovator und - NanoVit-Getriebe-Renovator

2. Durchführung der Prüfung Drehmoment (Nm)

Messwerte VOR und Nach der Produktanwendung

Prüfprotokoll B		Vergleichswerte Drehmoment		
Kfz	Opel Astra	Typ 894	Baujahr	1994
Motor	1600 ccm	Benzin		
km-Stand	vor d. Awdg.	115494 km	nach d. Awdg.	116.458 km
Prüfstand	Rollen-Leistungsprüfstand der DEKRA Jena			
Datum der Prüfung	vor d. Awdg.	19.04.2007	nach d. Awdg.	24.05.2007
Prüfingenieur	Dipl.-Ing. Thomas Föst			

Messwerte

Motor-Drehzahl U / min	d. Anwendung		Verbesserung		
	VOR	NACH			
	Drehmoment per 19.04.07 Nm	Drehmoment per 21.05.07 Nm	in Nm	in %	
2700	ansteigend	ansteigend	----	----	*1 Werte Bei Leistungsprüfstand erst ab 2400 - 2700 U/min
2875	98	121	23	23,47%	
3050	113	123,3	10,3	9,12%	*2 höchster Wert: 123,3 nm bei rund 3000 U/min
3400	115	120	5	4,35%	
3541	118	118	0	0,00%	
3750	116	119	3	2,59%	
4100	113	115	2	1,77%	
4450	109	110	1	0,92%	
4800	108	112,5	4,5	4,17%	*3 höchster Wert Drehzahl erreicht; Motor regelt ab;
5150	100	99	Oberer Drehzahlbereich - Motor hat maximale Leistung erreicht und regelt ab; VOR d. Awdg. bei 3541 U/min = 118 Nm Nach der Awdg. bei 3050 U/min = 123 Nm		
5500	94	91			
5850	87	68			
6000	89	40			
6100	56				

* s. Werte auf Basis DEKRA Diagramm

Abb.: Vergleich Motorleistung (Kw) zu U/min zu Werten VOR und NACH der Anwendung

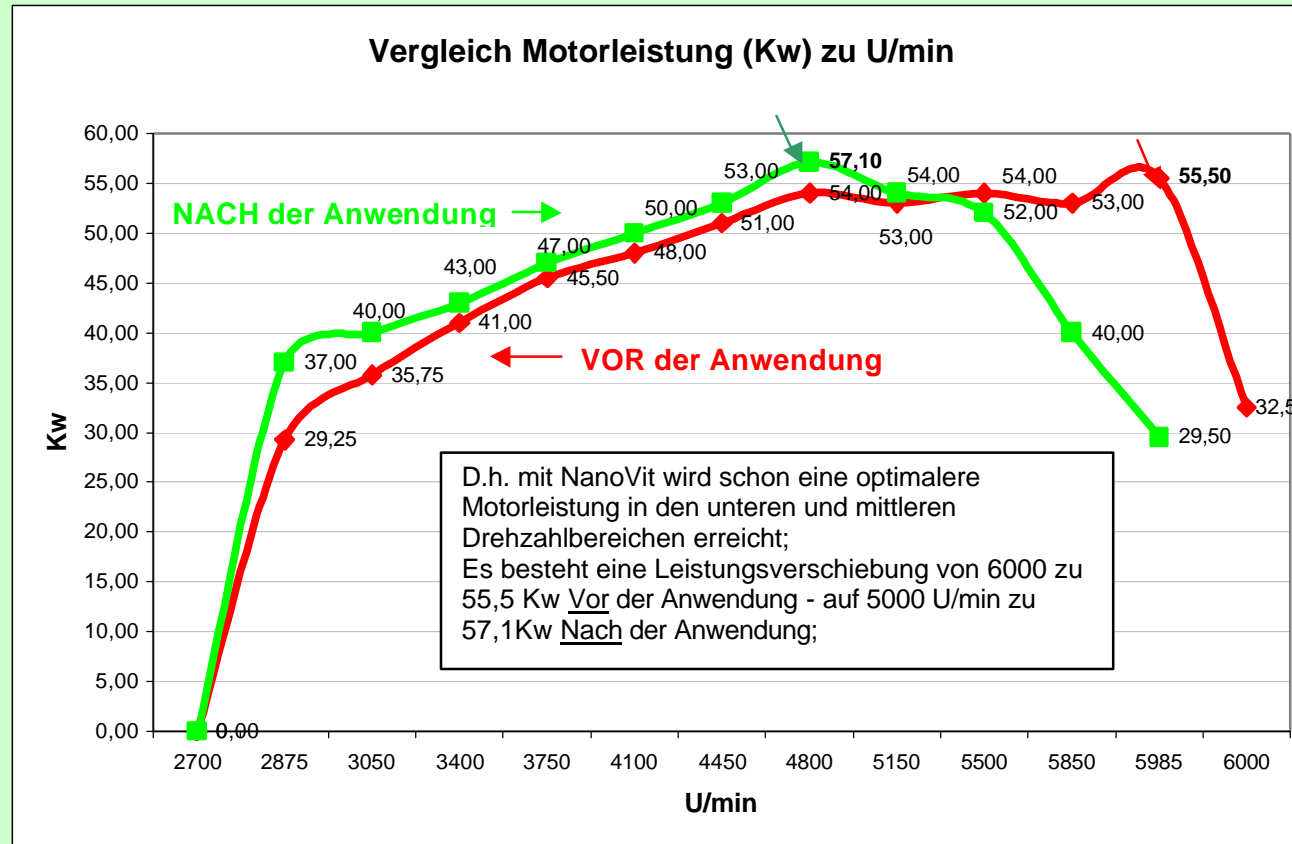
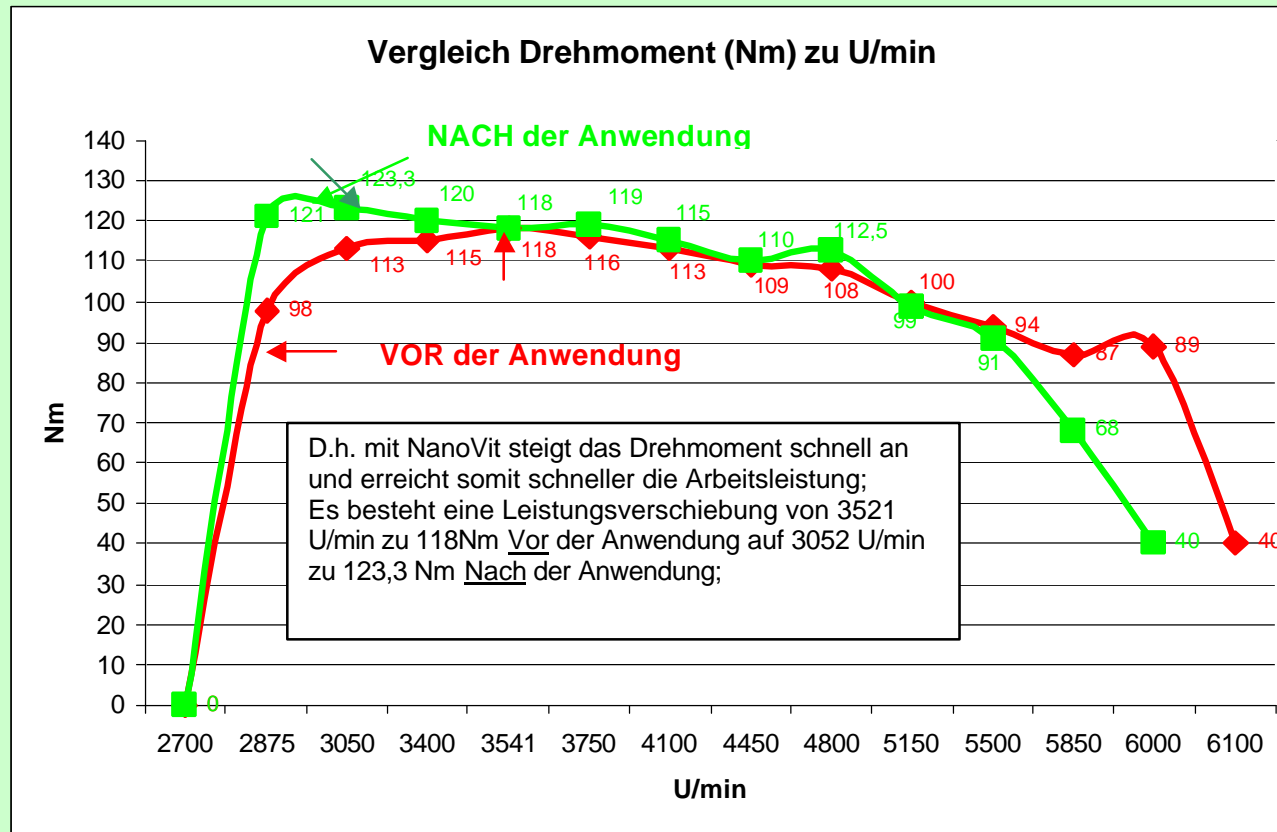


Abb.: Vergleich Drehmoment (Nm) zu U/min zu Werten VOR und NACH der Anwendung



Fazit:**1. Das mit NanoVit behandelte Fahrzeug hat mehr Kw Motorleistung nach der Anwendung erreicht.**

Die maximale Drehzahl bei diesem Fahrzeug betrug vor der Anwendung rund 6.000 U/min. Bei dieser Drehzahl betrug die maximale Motorleistung vor der Anwendung 55,5 Kw. Bei diesem Fahrverhalten, wird der Motor hochtourig belastet und verbraucht in diesem Drehzahlbereich auch mehr Kraftstoff. Nach der Anwendung erreicht das Fahrzeug bereits bei 4.850 U/min eine maximale Motorleistung von 57,1 Kw, was über 1,6 Kw mehr im Vergleich zu den VORHER – Werten entspricht.

Die Wirkungsparameter haben sich somit zu Gunsten der unteren bzw. mittleren Drehzahlen verschoben, was bedeutet, dass mehr Leistung bei weniger Kraftstoffverbrauch vorliegt.

2. Das mit NanoVit behandelte Fahrzeug erreicht tendenziell seine Arbeitsleistung bereits im unteren bzw. mittleren Drehzahlbereich.

Analysiert man Kw zu Nm ist auffallend, dass die nun höchste Motorleistung von 57,1 Kw schon bei 4.850 U/min erreicht wird, der Motor nicht mehr im hochtourigen Bereich von 6.000 U/min fährt, bzw. abregelt, und somit ein „schonendes“ Fahrverhalten zu analysieren ist.

Vergleicht man die Werte von 2700 U/min bis 6000 U/min wird ersichtlich, dass tendenziell vor allem im unteren und mittleren Drehzahlbereich eine optimierte Arbeitsleistung zu verzeichnen ist.

Beispiel: Bei 2875 U/min ist eine Verbesserung von rund 26 % erreicht worden. Geht man von diesen Gegebenheiten aus, wäre es interessant, die Werte zu vergleichen, welche vor 2700 U/min vorlagen. Da der Leistungs-Rollenprüfstand aber erst ab 2400 – 2700 U/min Werte angibt, ist dies nicht möglich. Hier wird auf die Ergebnisse über den Motorprüfstand bei der Fa. Zetor verwiesen. (s. unter www.msh-nanovit.de)

Zusammenfassung:

Das mit NanoVit behandelte Fahrzeug

- hat sofort seine Arbeitsleistung erreicht
- erhält bereits bei 5000 U/min seine maximale Motorleistung und nicht erst bei 6000 U/min
- verbraucht weniger Kraftstoff
- erreicht in Kombination des Motor- und Getriebe - Renovator auch im oberen Drehzahlbereich mehr Leistung

Wie lässt sich das erklären:

Die so genannten „Lastbringer“ am Kfz sind der Motor, das Getriebe, das Differenzial, die Lager und das Kraftstoffsystem. Alle diese Antriebsprozesse unterliegen bestimmten Reibungsprozessen.

Die Reibungsprozesse verursachen Verschleiß und damit eine Leistungsminderung.

Mit NanoVit wird eine systemgerechte Reibungsminderung gewährleistet, ohne die Geometrie des Motors und ohne die Öl-Rezepturen zu beeinflussen.

Die sich daraus ergebende Leistungsformel lautet:

$$\begin{aligned} & \text{Reibungsreduzierung} = \text{weniger Kraftaufwand} \\ & \underline{\text{weniger Kraftaufwand} = \text{weniger Material- und Energieverlust}} \\ & \text{Weniger Material und Energieverlust} = \text{optimierte } \underline{\text{Wirkungsparameter}} \end{aligned}$$

Messwerte VOR und NACH der Anwendung – Kraftstoffverbrauch

Fazit:

Der km-Anfangsbestand betrug: 115.494 km

Der km-Endbestand betrug: 116.458 km

= gefahrene Km gesamt: 1.054 km

Vor der Anwendung betrug der Kraftstoffverbrauch: 9,5 L/100km bei einer Fahrleistung von 302 km im wesentlichen nur Stadtfahrten.

Nach der Anwendung (erste Fahrt) betrug der Kraftstoffverbrauch: 6,8 L/100km zu 514 km mit über 50% der geleisteten km-Fahrleistung auf der Autobahn.

Nach der Anwendung (zweite Fahrt) betrug der Kraftstoffverbrauch: 8,6 L/100km zu 238 km im wesentlichen nur Stadtfahrten.

Ergebnis:

Vergleich nur Stadtfahrten VOR und NACH der Anwendung:

= 0,9 L = 9,5 % weniger Verbrauch

Vergleich VOR der Anwendung zu Autobahnfahrten:

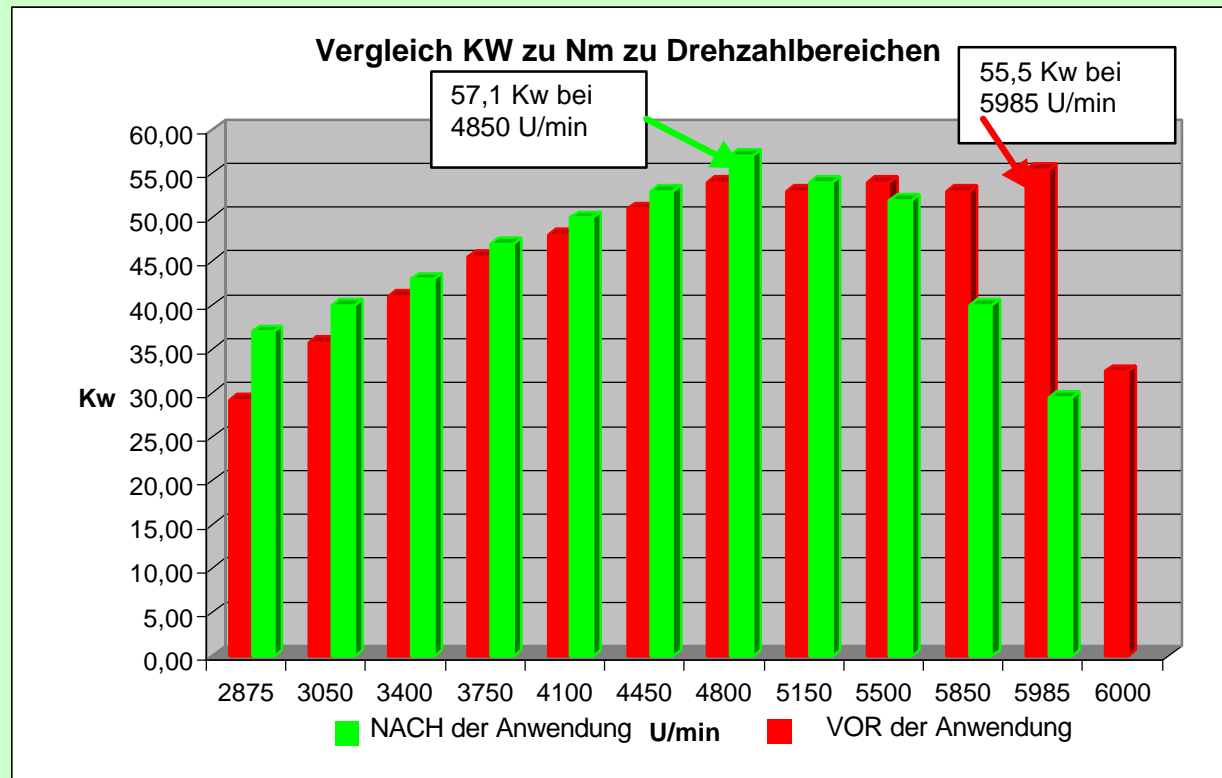
= 2,7 L = 28 % weniger Verbrauch

Im Durchschnitt: 7,4 L = 2,1 L (514km+238km=752 km zu 55,4 L) = 22 % weniger Verbrauch.

Die Messwerte wurden per Erfassungsformular aufgenommen, da auf dem DEKRA-Leistungs-prüfstand keine Datenerfassung hinsichtlich des Kraftstoffverbrauchs möglich ist.

Dennoch zeigt die Analyse der DEKRA-Werte, dass eine Leistungsverschiebung von 6000 U/Min auf 5000 U/min zur Erreichung der maximalen Motorleistung erzielt werden konnte.

Hierzu folgende Abbildung:



D.h. die maximale Motorleistung wird früher erreicht und gewährleistet bei 5000 U/min, also im Bereich einer gemäßigten Fahrweise, einen verbrauchsminimierenden Leichtlaufeffekt.

Was bedeutet dies für den Kraftstoffverbrauch beim Kfz:

Im so genannten hochtourigen Bereich zu fahren, bedeutet auch mehr Spritverbrauch. D.h. in diesem Fall bei 6.000 U/min auf Dauer das Fahrzeug zu belasten, würde auch einen bedeutenden Kraftstoffverbrauch mit sich bringen. Demzufolge ist ein gemäßigte Fahrweise geboten.

Da nun mit NanoVit eine grundsätzliche Leistungsverschiebung in Richtung der unteren und mittleren Drehzahlbereiche erreicht wird, ist daraus zu schließen, dass eine Kraftstoffeinsparung aufgrund des vorliegenden Leichtlaufeffektes vorliegt.

Zusammenfassung

1. Die maximale Arbeitsleistung des Motors erhöhte sich um $1,6 \text{ Kw} = 2,8 \%$.
Im mittleren Drehzahlbereich konnte die Motorleistung von rund 26% erhöht werden.
Damit wird die Tendenz sichtbar, dass vor allem in den unteren Drehzahlbereichen ein Leistungszuwachs aufgrund der systemgerechten Reibungsminderung erbracht wird.
2. Das mit NanoVit behandelte Fahrzeug erreicht seine maximale Arbeitsleistung bei wesentlich niedrigeren Drehzahlen. D.h. durchschnittlich 200 U/min jedoch im Höchstlastbereich um 1000 U/min .
Siehe Vergleich $57,1 \text{ Kw}$ bei rund 4800 U/min nach der Anwendung und $55,5 \text{ Kw}$ bei rund 6000 U/min vor der Anwendung.
3. Das Drehmoment des behandelten Fahrzeuges steigt schneller und erreicht nach der Anwendung bei rund 3000 U/min $123,3 \text{ Nm}$. Vor der Anwendung erreichte das Fahrzeug bei rund 3500 U/min 118 Nm .
4. Der Kraftstoffverbrauch ist bei dem behandelten Fahrzeug im gesamten Drehzahlbereich geringer. Sowohl die Prüfprotokolle, als auch die Werte des DEKRA-Leistungsprüfstandes beweisen eine Kraftstoffeinsparung.
Nach dem Prüfprotokoll – Kraftstoffeinsparung lag eine geringerer Verbrauch durchschnittlich von $2,1 \text{ L} = 22\%$ vor.

Der Produkthersteller, Firma MSH GmbH, verweist in diesem Zusammenhang auf weitere vorliegende Prüfberichte, insbesondere des Prüfberichtes über die Ergebnisse auf dem Motorprüfstand bei der Fa. ZETOR.

Anlage 3 - Abbildung 1 – Original - Dokumente der DEKRA **VOR und NACH der Anwendung**

