

# TÜV – Wirksamkeitsprüfung / Auszüge



**M | S | H**

Mineralstoffhandel GmbH • Nicolaus – Otto – Str. 10 • 89079 Ulm-Donautal

# Vorbemerkungen

Jede Relativbewegung zwischen zwei Festkörpern führt zur Reibung und in der Folge zu Abrieb oder Verschleiß. Das Resultat sind Energie- und Materialverluste, die sich allein in Deutschland nach Schätzungen zu Beträgen zwischen 35 und 40 Milliarden Euro jährlich summieren.

Zur Verringerung dieser Verluste sind eine anforderungsgerechte Konstruktion sowie eine entsprechende Oberflächenbearbeitung nötig. Der Schmierstoff hat diese Maßnahmen zu unterstützen. So hängt die Tragfähigkeit und Verschleißsicherheit von Gleitlagern von der Viskosität, die Ermüdungslebensdauer von Wälzlagern von Viskosität, Additivierung und Sauberkeit sowie die Fress-Sicherheit von Zahnrädern von Viskosität und Fressstragfähigkeit des Schmierstoffs ab.

Die NanoVit-Technologie wird diesen Ansprüchen gerecht.

Diese Präsentation stellt das Produkt „NanoVit – Motor – Renovator“ vor. Sie ist in Zusammenarbeit mit dem TÜV-Thüringen und der MSH Mineralstoffhandel GmbH erarbeitet wurden. Es handelt sich hier um einen Auszug aus dem TÜV-Prüfbericht.

Ziel war es nachzuweisen, dass die NanoVit - Mixtur ein völlig neuer Verschleißschutz ist, welche eine Verringerung des Verschleißes auf metallischen Werkstoffen bewerkstelligt.

Mittels der NanoVit-Verschleißschutztechnologie ist es möglich in Antriebsmotoren und auf metallischen Werkstoffen einen permanenten Verschleißschutz zu garantieren.

# Prüfung von Kfz-Betriebsstoffadditiven

Für die Firma: **MSH Mineralstoffhandel GmbH**

Nicolaus-Otto-Str.10

89079 Ulm-Donautal





## NanoVit MOTORRenovator

Antragsteller:  
Date of Application:  
14.02.2015

Antragsteller:  
E-Mail-Adresse:  
s147@tuev.de

Prüfung:  
Inspektions-Nr.:  
2014001144

Antragsteller:

MSH - Mineralölbrennwert GmbH  
Wickau-01b-Strafe 10  
D - 85079 Ulm - Donau

Das Produkt NanoVit Motor-Renovator wurde durch den TÜV Thüringen im Rahmen einer Testreihe untersucht. Anhand der ermittelten Prüfergebnisse konnte folgende Produktwirkung nachgewiesen werden.

### NanoVit Motor-Renovator besitzt folgende Produktwirkung

- Im Motor wird ein permanenter Verschleißschutz erzeugt
- Reinigt den Motor von Motorschlamm, Lacken und Harzen
- Die Motorleistung wird optimiert
- Der Schadstoffausstoß wird reduziert

Prüfungsbasis: Prüfbericht 8141.076.06

Am: 04.11.2014, 04.11.2015

TÜV Thüringen Anlagenlehre GmbH  
Lehrstraße 10, 32  
99310 Arnstorf



*K. Keller*

Prüfkriterien		
1	Verschleißschutz	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufnahme von Reibung und Verschleiß auf metallischen Untergründen</li><li>• Aufheizverhalten von Schmieröl unter Anwendung einer definierten Verschleißkraft</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reinigung des Schmierkreislaufes im Motor</li><li>• Reduzierung der Emission im Abgas</li><li>• Optimierung der Kompression</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Feststoffanalyse von Motoröl</li><li>• Analyse der Schadstoffkonzentration im Abgas</li><li>• Kompressionsdruckanalyse am Motor vor und nach der Produktanwendung</li></ul>
3	Reduzierung der Motorgeräusche	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufnahme und Analyse von Motorgeräuschen vor und nach der Produktanwendung</li></ul>

# Wirksamkeitsuntersuchung



## 1. Verschleißschutzprüfung / translatorisches Oszillationsprüfgerät



DIN 51 834 - Teil 2

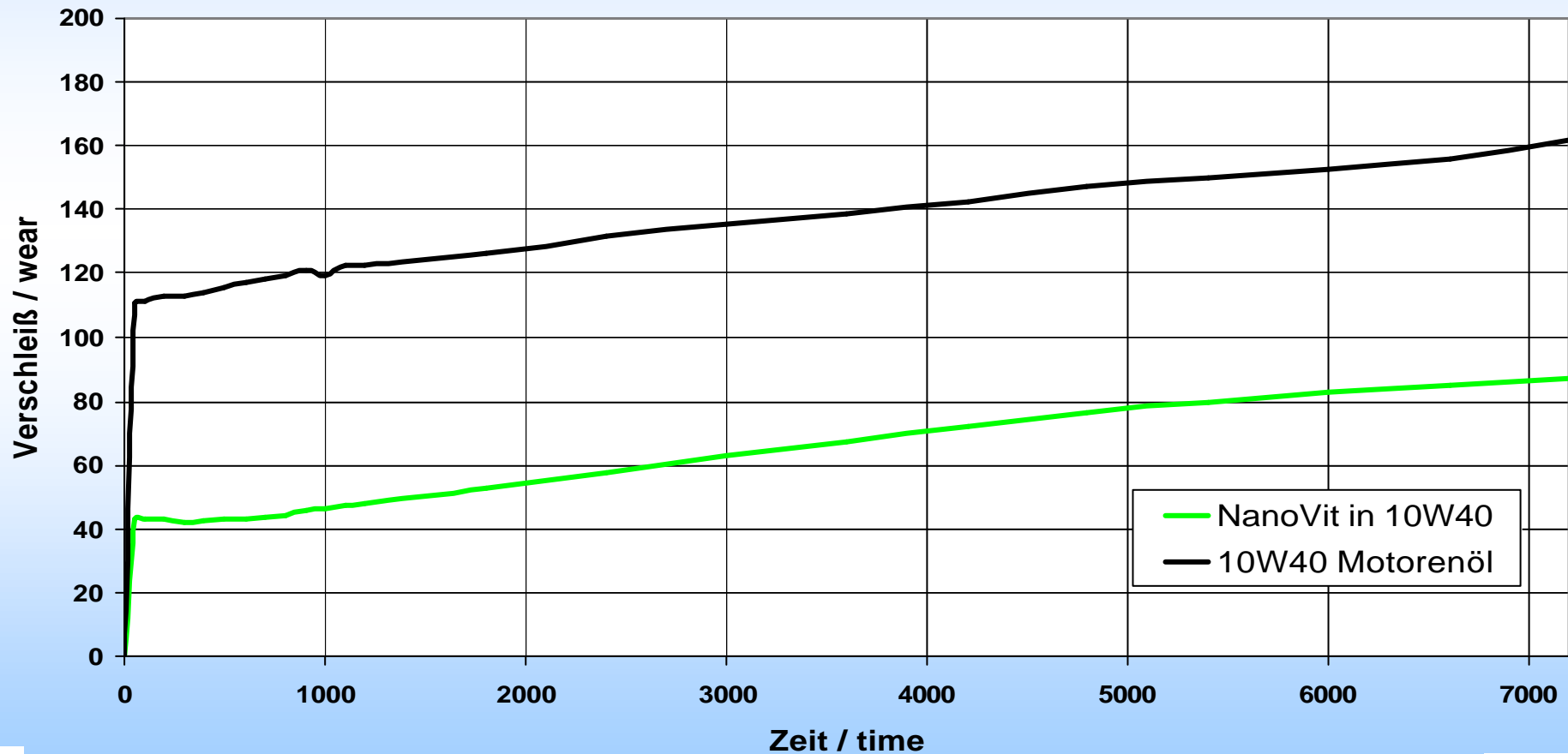
Prüfkraft: 300 N  
Prüftemperatur: 50°C  
Prüfzeit: 120 min  
Härte Prüfkörper: 62 HRC

# Wirksamkeitsuntersuchung



## 1. Verschleißschutzprüfung / translatorisches Oszillationsprüfgerät

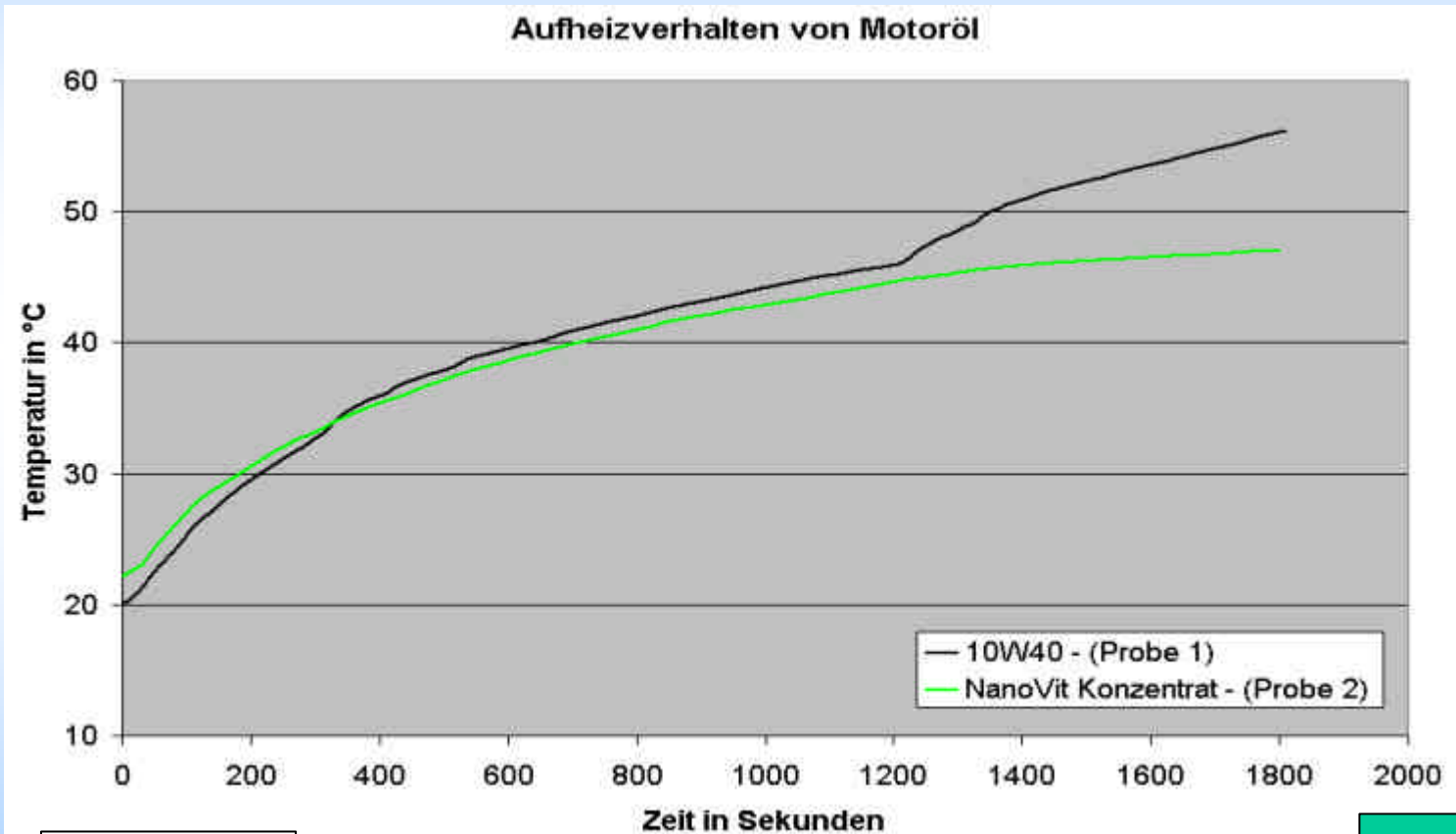
NanoVit - Motor Renovator zu 10W40 Motorenöl



# Wirksamkeitsuntersuchung



## 1. Verschleißschutzprüfung / Aufheizverhalten von Schmieröl unter Einfluss einer Verschleißkraft (150 N)



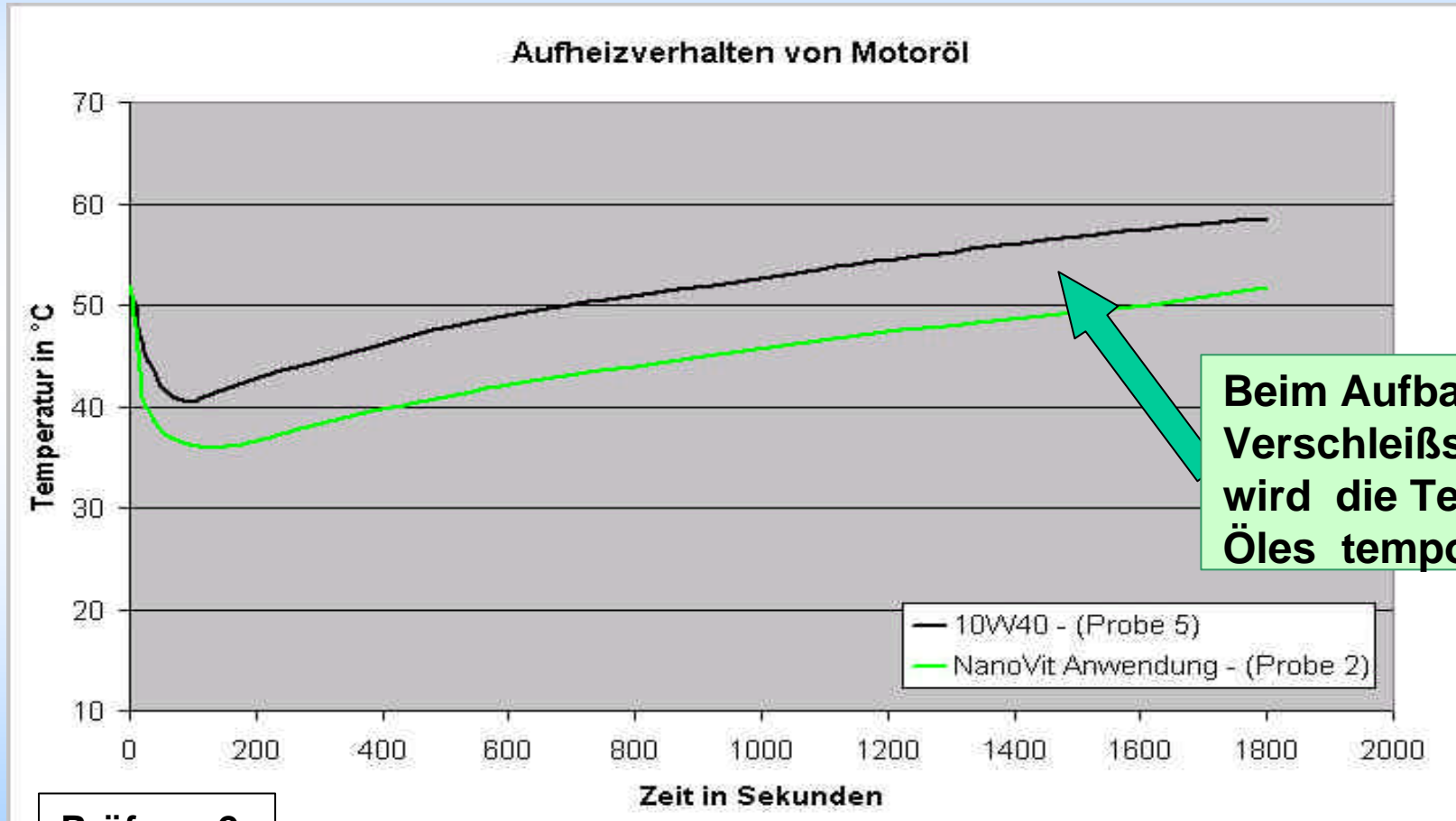
Prüfung 1

25% weniger Verschleiß

# Wirksamkeitsuntersuchung



## 1. Verschleißschutzprüfung / Aufheizverhalten von Schmieröl unter Einfluss einer Verschleißkraft (150 N)



Beim Aufbau der Verschleißschutzschicht wird die Temperatur des Öles temporär abgesenkt.

Prüfung 2

## 1. Verschleißschutzprüfung / Ergebnisbetrachtung

### Prüfung 1

Der Verschleiß am Prüfkörper 2 (NanoVit) ist um 25 % geringer als am Prüfkörper 1 (10W40 Motoröl). Die Temperaturkurven beider Prüfungen weichen bis 20 min (1.200 s) nicht signifikant voneinander ab. Ein deutlich anderer Temperaturanstieg ist bei der Probe 1 ab 20 min zu verzeichnen. Die Temperaturkurve des Prüfkörper 2 weist keine sonderlichen Schwankungen auf. Sie stellt sich ab 30 min auf eine Temperatur von **47 °C** ein.

**Fazit: Es ist also davon auszugehen, dass sich ab 20 min eine aktive Verschleißschutzschicht auf der Oberfläche des Prüfkörper 2 bildet.**

### Prüfung 2

Der zweite Versuch sollte Aufschluss darüber geben, ob die NanoVit-Mixtur zum Aufbau der Verschleißschutzschicht neben der Verschleißkraft auch Wärme benötigt. Dazu wurde die NanoVit-Mixtur in der Anwendung gemäß Herstellerangabe (1 Flakon auf 5 Liter 10W40) angemischt und auf ca. 50°C erhitzt. Auch das unbehandelte 10W40 Motoröl wurde auf ca. 50 °C erhitzt. Die aufgenommenen Temperaturkurven sind grundsätzlich analog. Die Kurve der NanoVit-Mixtur Anwendung liegt im Durchschnitt 5 °C unter der von unbehandeltem Motoröl. Dieser Versuch wurde in Summe 8 mal mit gleichem Ergebnisinhalt wiederholt. Es ist hier eine Systematik zu verzeichnen.

**Fazit: Zum Aufbau der Verschleißschutzschicht ist neben Druck auch Wärme erforderlich. Diese Energie wird aus dem erwärmten Motoröl entnommen. Es kommt zu einer temporären Abkühlung im Motoröl, die aber nach dem Aufbau der Verschleißschutzschicht keine Rolle mehr spielt.**

# Schlußfolgerung Verschleißschutzverhalten

Die Hauptkomponente der NanoVit-Mixtur besteht aus einer speziellen Mischung einer modifizierten Siliziumverbindung, Aluminiumoxid und plasmabehandeltem Grafit, das durch die Behandlung seine Schmiereigenschaften auch bei einer Temperatur von **1200 ° C** beibehält.

In einem mikrometallurgischen Prozess baut sich auf den kinematischen Reibungsflächen der **NanoVit – Antifriktion-Layer** auf. Dieser ist **elastisch** und nicht starr und kann eine Ausdehnung von 3 – 700 nm erreichen.

Der **Antifriktion-Layer** führt zu einer Optimierung des Spielraums zwischen den gekoppelten Reibungsteilen, der Verringerung der Reibung und einer erhöhten Festigkeit der Reibungsflächen – also zum aktivem Verschleißschutz.

Das **Motoröl** gewinnt seine ursprüngliche Eigenschaft anhand des **Erneuerungsprozesses** der zerstörten Ölmoleküle durch die Nano-Mixtur-Substanzen zurück.

Der **Antifriktion-Layer** geht mit den durch die Reibung belasteten Metallflächen eine feste Verbindung ein, wodurch Verschleiß und Reibung reduziert und die **Lebensdauer** des Aggregates entscheidend verlängert werden.

## 2. Reinigung des Öl- und Schmierkreislaufes

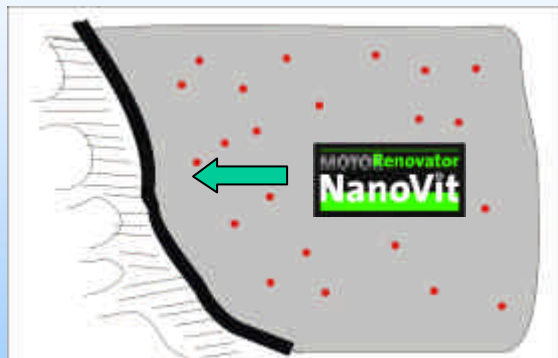
Die Prüfung erfolgte im Kfz-Motor. Dazu wurde vor der Produktanwendung eine Öl-Basis Probe aus dem Schmierkreislauf entnommen.

Nach Anwendung der 2 Flakons der NanoVit-Mixtur und einer Fahrleistung von 200 km wurde eine weitere Ölprobe entnommen.

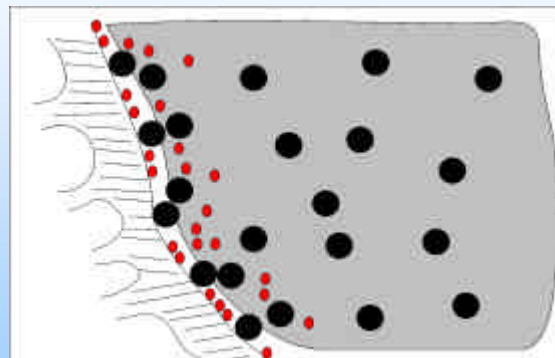
Die Feststoffanalyse ergab, dass in der Ölprobe nach Anwendung der NanoVit-Mixtur ca. 20% mehr Feststoffe als in der Öl-Basis Probe enthalten war.

### Wirkungsweise der NanoVit-Mixtur

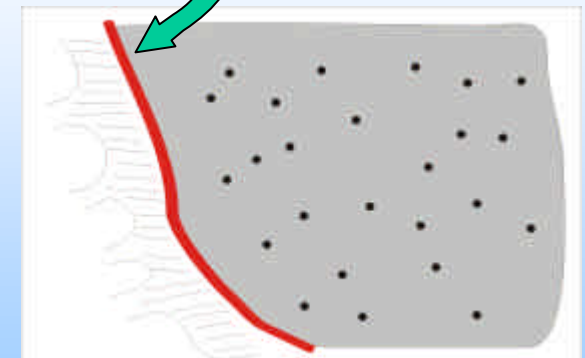
Einbringen der NanoVit-Mixtur



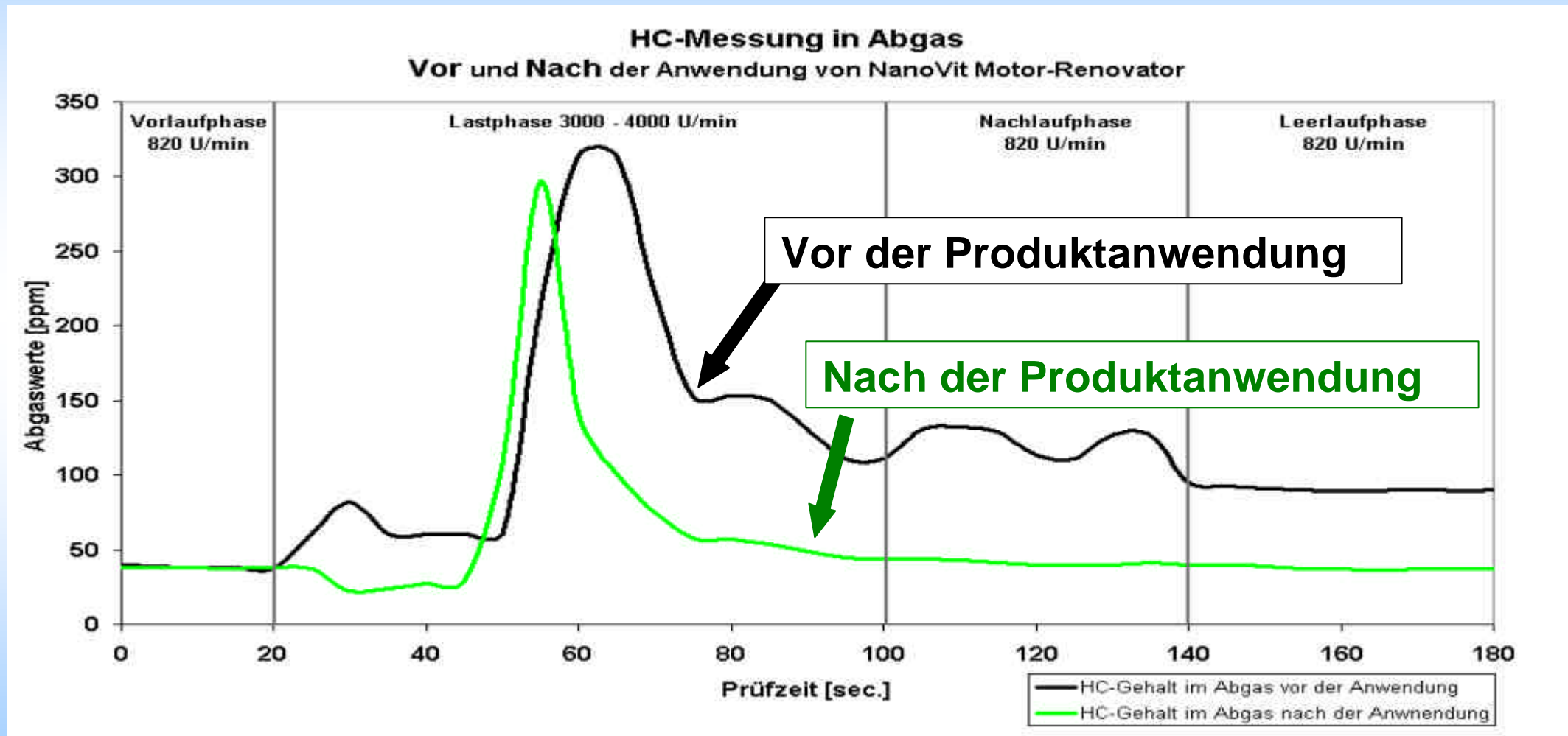
Ablösung der Verschmutzung



Verschleißschutzschicht

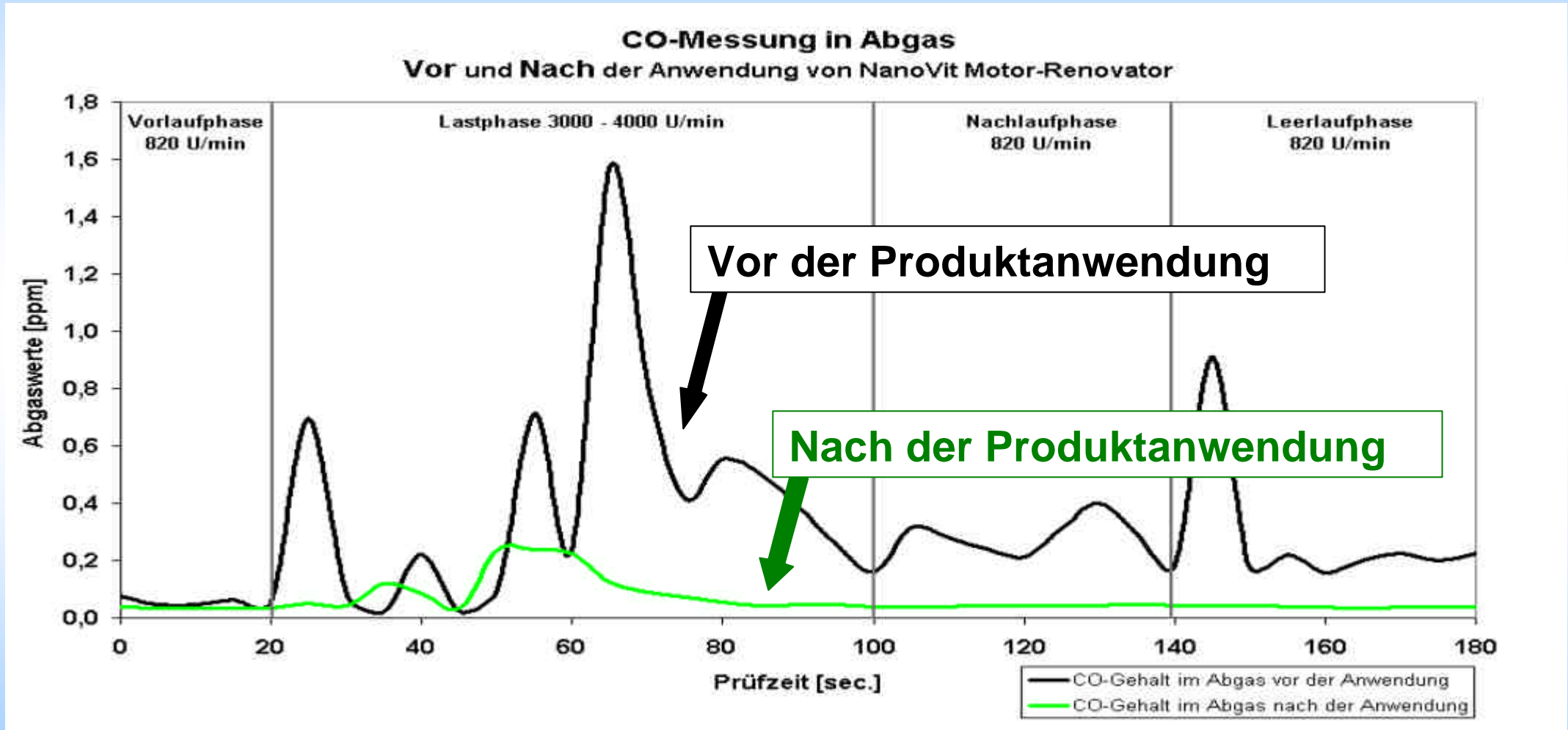


## 2. Reduzierung der Emissionen im Abgas



# Wirksamkeitsuntersuchung

## 2. Reduzierung der Emissionen im Abgas



# Wirksamkeitsuntersuchung



## 2. Reduzierung der Emissionen im Abgas

Parameter		Emissionen		Ergebnis		
		VOR	NACH			
		der Anwendung				
CO	% vol	0,277	0,041	85	%	Verbesserung
CO2	% vol	15,3	14,6	4,5	%	Verbesserung
HC	ppm	105,7	39,6	63	%	Verbesserung
O2	% vol	0,111	0,269	142	%	Verbesserung
Umdrehung	min-1	820	820			

Die Abgaswerte des Kfz im Leerlauf vor Testbeginn waren im Toleranzbereich der AU-Messung. Nach der Lastphase erhöhte sich der Ausstoß an HC deutlich. Die Abgaswerte schwankten und waren unruhig. Das Kfz pendelte sich bei einem HC-Wert um 105 ppm ein. Nach der Anwendung waren die Abgaswerte bereits in der Vorlaufphase besser. Nach der Lastphase trat eine schnelle Stabilisierung ein. **Die Abgaswerte wurden verbessert.**

Die Abgaswerte wurden nach Produktanwendung verbessert	x
verschlechtert	

## Schlußfolgerung Schmutzlöseverhalten

Mit der Anwendung des Produktes NanoVit-Motor-Renovator wird in einem Arbeitsgang eine systemgerechte Reinigung u n d ein Aufbringen ein Mikroschicht auf den Reibungsflächen garantiert.

Die durch das Motoröl eingetragenen Partikel der NanoVit – Mixtur durchdringen und unterwandern die an der Motorinnenwandung anhaftenden Verschmutzungen. Die Verunreinigungen werden gelöst und partikulär in das Motoröl abgegeben.

Die NanoVit – Mixtur berücksichtigt dabei, dass keine scharfen Reinigungsmittel im Motor verwendet werden dürfen, da diese die Elastomere verletzen würden und dazu führen, dass der Motor leckt.

Die verbesserten Abgaswerte zeugen letztlich von den Leistungseigenschaften und dies bei gleichzeitiger Gewährleistung eines permanenten Verschleißschutzes.

## 2. Optimierung der Kompression



Vor der Anwendung



Nach der Anwendung

### Auswertung

Das Kompressionsbild des Motors war vor der Anwendung sehr unruhig. Nach 50 km Fahrt wurde ein kurzer Stopp von 5 min eingelegt. In den nachfolgenden 50 km wurde bereits in den höheren Drehzahlen ein dynamischeres Kraftverhalten vom Fahrer festgestellt. Das Kompressionsbild nach 100 km kann als ausgeglichen und optimiert betrachtet werden. Es wurde eine absolute Kompressionsverbesserung um ca. 16 % erreicht.

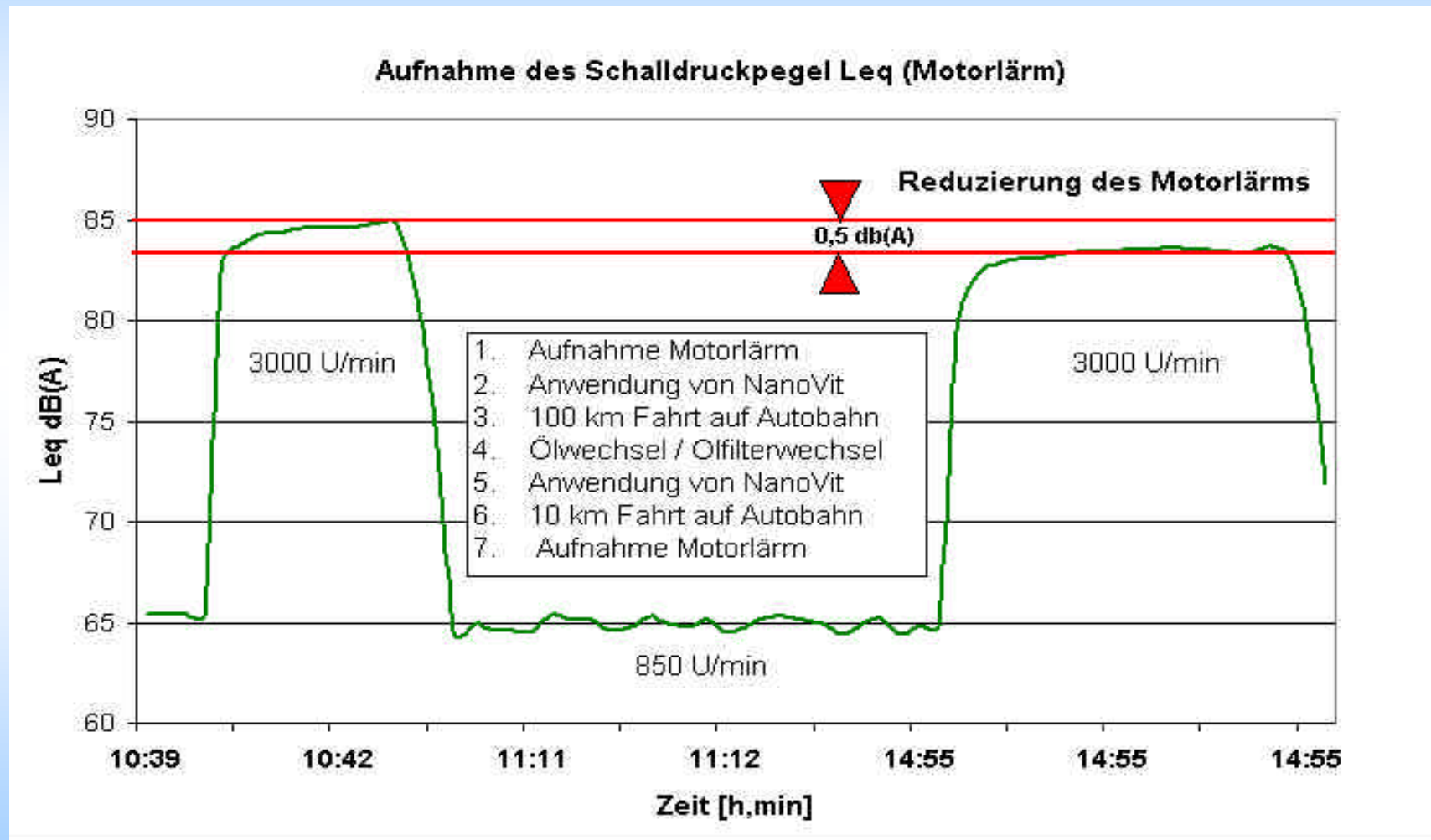
Die Motorleistung wurde optimiert

x

Das Fahrverhalten des Fahrzeug wurde verbessert

x

## 3. Schallpegelanalyse / Analyse des Motorlärm



# Schlußfolgerung Leistungsoptimierungs-und Schallverhalten

Der Kompressionsdruck ist immer Ausdruck der tatsächlichen Leistungsparameter im Vergleich zu den Herstellerangaben.

Ein niedriger Kompressionsdruck bedeutet u.a. das nicht mehr die tatsächliche Motorleistung erbracht wird.

Gründe sind sind z.B. die dafür entstanden betriebsbedingten Verschmutzungen im Öl-Kreislauf.

Aufgrund der Wirksamkeit des NanoVit-Motor-Renovators und der damit zusammenhängenden..

- Reinigung der Reibungsoberflächen,
- der Bildung einer Zwischenschicht auf den Reibungsflächen,
- und der Bildung einer mikromodifizierten, sich wiederholt selbsterneuernden Schicht

...ist nachgewiesen wurden, dass eine Leistungsoptimierung erfolgte und aufgrund einer Schallanalyse eine Verbesserung von 0,5dB vorlag.

D.h. optimale Kompression = optimale Leistungsparameter = geringer Kraftstoff – und Ölverbrauch = Erhöhung der Lebensdauer des Aggregates.

# Zusammenfassung

Die NanoVit-Mixtur ist zur Bildung einer Antifriktionsschicht auf Reibungsflächen und der Erneuerung von verschlissenen Oberflächen bei feuchter, nasser, halbtrockener und trockener Reibung im Grenzbereich prädestiniert.

Ziel ist die Senkung des Reibungskoeffizienten sowie die Verringerung der mechanischen Beanspruchung und des Wärmeverlusts in den Einsatzbereichen der arbeitenden Maschinen und Mechanismen.

Die mit der NanoVit-Mixtur behandelten Oberflächen nehmen eine optimale Geometrie für ihren weiteren Einsatz an und werden zu Präzisionsteilen mit einer um das Vielfache verlängerten Lebensdauer.

Die Anwendung führt zu einer :

- verlängerten Lebensdauer des Motors / des Aggregates
- Erhöhung des Wirkungskoeffizienten (cos? )
- Reduzierung des Elektroenergieverbrauchs bei Elektrogeräten
- Verringerung des Kraftstoffverbrauchs bei Verbrennungsmotoren
- verlängerte Lebensdauer der Schmierstoffe (Öl)
- Reduzierung von CO/CH und anderer Abgase bei Verbrennungsmotoren
- Verringerung des Vibrations- und Geräuschpegels

# Mögliche Anwendungsgebiete der NanoVit -Technologie

- Maschinenbau
- Kraftfahrzeuge (PKW / LKW)
- Schiffe
- Energieanlagen
- Landwirtschaftsmaschinen
- Hebemaschinen und Vorrichtungen
- Bergbaumaschinen
- Transmissionsanlagen
- Benzin- und Dieselmotoren / Gasmotoren
- Elektromotoren
- Kompressoren
- Getriebe
- Kugellager
- u.a.m.

Haben wir Ihr Interesse geweckt ? - ...

...oder sind Sie auf der Suche von Lösungen hinsichtlich der Gewährleistung

- eines permanenten Verschleißschutzes
- der Senkung des Abriebverhaltens
- der Senkung der Wartungs- und Instandhaltungskosten
- einer dauerhaften Oberflächenvergütung

o d e r ...

wollen Sie Ihre Verfahrensweise bzw. Ihr Dienstleistungsspektrum mit unserer Produkttechnologie einmal unverbindlich testen lassen ?

Wir, aber auch unser Partner der TÜV-Thüringen, stehen Ihnen zur Verfügung.

Weitere Details entnehmen Sie bitte aus unserer Homepage:

[www.msh-nanovit.de](http://www.msh-nanovit.de)