



TUG

Technische Universität Graz
Erzherzog-Johann-Universität

Institut für Mechanik und
Getriebelehre

Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing.
Dr.techn. Hermann Steffan

Kopernikusgasse 24/III
A-8010 Graz

Sekretariat:
Tel. +43(0)316 873-7141
Fax +43(0)316 873-7607

office@mechanik.tu-graz.ac.at
www.mechanik.tu-graz.ac.at

An die
Fahrschule Grubhofer
z.Hd. Werner Rothbauer

Stadlergasse 4
A-4470 Enns

Graz, 03.05.2004

Befund: Testablauf und Testergebnisse mit ÖKO-SPIN

Am 1.4.2004 wurde in einen Golf V 1.9 TDI Bj. 2004 90 kW der Fahrschule Grubhofer mit dem Kennzeichen LL-815 CU durch Herrn Wolfgang Wrede ein ÖKO-SPIN ESC 1.0 eingebaut.

Die Abgaswerte wurden mit einem Abgasmessgerät der Firma MRU Marke Delta 2000 CD ohne und mit dem ÖKO-SPIN jeweils bei betriebswarmen Motor im Leerlauf und bei 5.100 U/min gemessen. Die Ergebnisse sind in der beigefügten Messdatenauswertung ersichtlich.

Am 2.4.2004 wurden mit dem Fahrzeug **Verbrauchsmess-Testfahrten** durchgeführt. Dazu wurde Dieselkraftstoff der Firma „Jet“ verwendet. Auf dem ca. 50.000 m² großen Testgelände in Enns, Kristein 2 wurde eine Fahrstrecke von 500 m ausgesteckt.

Die Teststrecke wurde mit Pylonen markiert. Der reguläre Tank des Fahrzeuges wurde abgeschlossen und statt dessen ein Treibstoffbehälter verwendet, der mit einer Normmenge Diesel, und zwar ca.2,5 kg Treibstoff gefüllt wurde. Jeder Kanister wurde jeweils vor dem Einbau exakt vermessen. Sowohl Vorlauf als auch Rücklauf wurden an diesem Behältnis angeschlossen.

Der erste Testlauf wurde bei einer Außenlufttemperatur von 15°C durchgeführt. Die Temperatur schwankte während der Tests um 3°C.

Der Kurs wurde jeweils vom gleichen unabhängigen Fahrer, Herrn Anton Gruber, durchfahren. Der gesamte Kurs wurde jeweils mit dem gleichen Gang durchfahren, um Schaltvorgänge zu eliminieren. Des Weiteren wurde von den Fahrern verlangt, verschiedene Drehzahlbereiche zwischen genau definierten Punkten einzuhalten und eine möglichst konstante Rundenzeit zu fahren.

Durchgeführt wurden zunächst zwei Testfahrten ohne ÖKO-SPIN, danach zwei Testfahrten mit dem ÖKO-SPIN System. Die Rundenzyklen wurden so festgelegt, dass jeweils nach dem Durchfahren von 5 Runden ein Stopp durchgeführt wurde, wobei der Motor abwechselnd nach fünf Runden nicht abgestellt wurde und nach weiteren fünf Runden abgestellt wurde. Die Zeitdauer des Stillstandes wurde vermessen und konstant bei 30 Sekunden gehalten.

Insgesamt wurden so für jeden Testzyklus 40 Runden gefahren; dies ohne Gangwechsel und mit möglichst konstanter Durchschnittsgeschwindigkeit. Das Gewicht des Treibstoffbehälters vor und nach dem Messvorgang wurde jeweils mit einer elektronischen Waage verwogen. Die Rundenzeiten wurden protokolliert.

Gutachten: Test – Ergebnisse VW Golf V 1.9 TDI

01) Verbrauchsmessungen

		OHNE ÖKO-SPIN	MIT ÖKO-SPIN	Einsparung	
1. Testlauf	Verbrauch	1,2 kg	1,1 kg		
	Fahrzeit	30,22 Minuten	29,57 Minuten		
2. Testlauf	Verbrauch	1,2 kg	1,0 kg		
	Fahrzeit	30,32 Minuten	30,07 Minuten		
Ergebnis	Verbrauch	2,4 kg	2,1 kg	0,3 kg	12,5 %

02) Abgasmessungen

Der beiliegende Abgastest bei dem VW Golf V 1.9 TDI ergab eine **deutliche Reduktion der Abgastemperatur** mit dem eingebauten ÖKO-SPIN. Auch ist eine deutliche **Verringerung der CO und NOX – Werte** mit eingebautem ÖKO-SPIN Zusatz erkennbar.

03) Leistungs- Abgasmessung

Der Leistungstest wurde bei der Firma Martin Zellhofer, Gewerbestraße 14, A-3300 Amstetten auf einem Rollenprüfstand Bosch FLA 203 durchgeführt. Dabei ist ersichtlich, dass das maximale Drehmoment ohne ÖKO-SPIN 304,1 Nm bei 1890 U/min betragen hat und **mit ÖKO-SPIN auf 311,8 Nm bei 1880 U/min gesteigert** werden konnte. Die Drehmomenterhöhung ist hierbei über weite Drehzahlbereiche erkennbar.

Die maximale Motorleistung wurde durch den Einbau zwar geringfügig verringert. Allerdings zeigt sich, dass vor allem die Abgassituation durch den Einbau des Öko Spin Geräts wesentlich verbessert wurde. So wurden vor allem die CO und die NOx Emission sowohl im Leerlauf als auch bei maximale Drehzahl wesentlich verringert.

Es kann anhand des vorliegenden Testberichtes zusammenfassend festgehalten werden, dass durch den Einbau eines ÖKO-SPIN in den Golf V 1.9 TDI eine wesentliche Verringerung des Treibstoffverbrauches und der Schadstoffe im Abgas bei gleichzeitiger Steigerung des maximalen Drehmomentes stattgefunden hat.

Institut für Mechanik

Technische Universität Graz

A-8010 Graz, Kopernikusgasse 24
Tel. +43 316 873/7141, Fax Dw 7607

a.O. Univ. Prof. Dr. H. Steffan