

Diese Website verwendet Cookies. Durch die Nutzung der Website stimmen Sie der Verwendung von Cookies zu. Mehr Infos OK

[Home](#) [Motorräder](#) [Test](#) [Vergleichstest](#) **Technik: Abgasreinigung** Von: Waldemar Schwarz

Erschienen in: 14/ 2000 **MOTORRAD**

Technik: Abgasreinigung

Topfreiniger

Wie sauber ist die F 650 GS wirklich, fragte MOTORRAD in Heft 10. Jetzt musste die BMW samt Konkurrenz noch einmal auf den Abgasprüfstand.

MEHR ZU Abgas
BMW F 650 GS

Suzuki XF 650 Freewind



6 Seiten

aus MOTORRAD 14/2000

Preis: 1,00 €

PDF JETZT KAUFEN »

Beim Vergleich der 650er-Enduros hatte MOTORRAD in Ausgabe 10/2000 die Effizienz der unterschiedlichen Abgassysteme untersucht. Auf dem Prüfstand war dann Erstaunliches zutage getreten. So emittierte der Vertreter mit der zumindest theoretisch besten Technik zur Schadstoffreduzierung, die BMW F 650 GS mit Einspritzung und geregelter Katalysator, im Abgaszyklus ECE 40 zwar die geringsten Schadstoffmengen unter den Mitbewerbern Aprilia Pegaso, Honda Transalp und Suzuki Freewind.

Doch während die Konkurrenten nach einem Warmstart ähnliche Werte lieferten, produzierte die BMW plötzlich mit 30,4 g/km Kohlenmonoxid das 34-fache der ursprünglichen Menge. Erste Verwunderung wurde nach mehreren Versuchen dann schnell zur Gewissheit: Die BMW erkennt aufgrund einiger Parameter den Prüfzyklus. Die Lambdaregelung sorgt dann für geringe Schadstoffmengen. Im vergleichbaren Betrieb auf der Straße tritt eine andere Regelung der Gemischaufbereitung in Kraft.

Auf diese Diskrepanz angesprochen, argumentierten die Ingenieure aus München: "BMW hat mit der TU Darmstadt die typischen Fahrprofile eines Motorradfahrers im Alltagsbetrieb erstellt. Der heutige Testzyklus für Motorräder tangiert diesen Bereich kaum. Der reale Fahrbetrieb wird damit nicht beziehungsweise nur

unzureichend abgedeckt, weshalb der bestehende Abgas-Testzyklus als nicht mehr zeitgemäß anzusehen ist."

Eine Logik, die MOTORRAD zwar nachvollziehen kann, nicht jedoch die Konsequenz, die BMW daraus zieht: die Grenzwerte des Abgastests mit Tricks zu erfüllen.

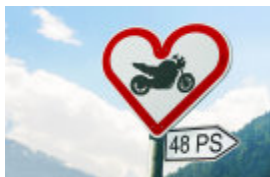
Die BMW-Mannen führen dabei technische Probleme ins Feld: "Durch den hohen Wirkungsgrad und die geringe Reibleistung des Motors errechnet die Motorsteuerung bei niedrigen Lasten entsprechend kurze Einspritzzeiten. Die verursachen wiederum Probleme bei der Gemischbildung, deren Folge ein mehr oder weniger ausgeprägtes Motorruckeln wäre. Aus diesem Grund muss beim Einzylinder aus Gründen des Fahrkomforts bei untersten Lasten vom optimalen Lambdawert abgewichen und das Kraftstoff-/Luftgemisch angefettet werden."

Doch insgesamt, da sind sich die BMW-Techniker sicher, setzt die F 650 GS nicht nur in Hinblick auf Drehmoment und Leistung, sondern auch in Sachen Verbrauch und Emissionsverhalten in dieser Klasse neue Maßstäbe. Den Beweis wollten die Bayern im Beisein von MOTORRAD erbringen.

Weitere interessante Artikel



Gebrauchte Motorräder zum Schrauben...



Gebrauchtberatung Einsteiger 48...



Touratech-Motorschutz für BMW F 650...



Test: BMW F 650 GS gegen F 700 GS

Um das Schadstoffverhalten, speziell das des offensichtlich schwer beherrschbaren Kohlenmonoxids, in Geschwindigkeitsbereichen außerhalb des gesetzlichen Zyklus zu untersuchen, wählte MOTORRAD zwei weitere Zyklen, die zum einen Überlandverkehr mit einer Maximalgeschwindigkeit von 120 km/h und zum anderen Autobahneinsatz mit maximal 140 km/h simulieren. Sämtliche Messungen erfolgten mit Warmstart, also mit betriebswarmem Motor.

Zum Vergleich traten erneut die Honda Transalp mit ungeregeltem Katalysator und Sekundärluftsystem sowie die Suzuki Freewind ohne jegliche Abgasreinigung an – und zwar zunächst auf dem Abgasprüfstand des neutralen TÜV Süddeutschland.

Bereits die ersten Messungen für den innerstädtische Betrieb bestätigen erneut den bereits in Heft 10 festgestellten hohen Schadstoffausstoß der BMW. Mit 29,2 g/km Kohlenmonoxid CO emittierte sie das Vielfache der Transalp, die nach dem Warmstart mit 8,2 g/km CO diesmal etwas höher lag als beim Kaltstart. Auch die Suzuki übertraf die Werte vom Kaltstart mit 24,7 g/km. Bei den Kohlenwasserstoffen HC stieß die BMW ebenfalls 82 Prozent mehr aus als die Konkurrenten. Allein bei den Stickoxiden NO_x herrschte nahezu Gleichstand.

In der nächsten Disziplin, dem außerstädtischen Zyklus, wie ihn Pkws bei der Homologation absolvieren müssen, hatte dann die BMW beim Kohlenmonoxid knapp die Nase vorn. Mit 15,5 g/km fiel ihre Bilanz günstiger aus als die 18,5 und 18,7 Gramm von Honda und Suzuki, nicht aber bei den HC- und NO_x-Emissionen.

Im Autobahnzyklus bewegten sich die drei Probanden mit konstant 140 km/h, unterbrochen von Abbremsungen auf 110 und 80 km/h mit anschließender Volllast-Beschleunigung, also reiseendurotypischer Autobahngeschwindigkeit mit Bremsmanövern. Bei dieser Disziplin sprengte die Transalp dann den Rahmen. Mit 39 g/km CO emittierte sie mehr als doppelt soviel wie die BMW und fast 40 Prozent mehr als die Suzuki ohne jegliche Abgasreinigung. Beim HC-Ausstoß bot sich ein ähnliches Bild: Mit 1.31 g/km lag sie gegenüber der BMW mit 0,53 und der Suzuki mit 0,46 gr/km deutlich höher. Allein im NO_x konnte sie die Kontrahenten klar unterbieten.

Zusätzliche Tests auf dem Abgasprüfstand der BMW-Entwicklung mit ähnlichen Zyklen zeigten gleiche Tendenzen auf. Dabei pendelten sich bei der BMW bei noch höheren Lasten die CO-Werte auf rund elf g/km ein, während bei der Suzuki lastabhängig Konzentrationen von 23 bis 39 Gramm auftraten. Die Honda emittierte über 42 Gramm – mehr als der Prüfstand messen kann.

Die wassergekühlten Triebwerke der BMW und Honda mit aufwendigen Systemen zur Schadstoffreduzierung können gegenüber dem luftgekühlten Vergasermotor der Suzuki ohne jegliche Maßnahmen zur Senkung der schädlichen Substanzen also keineswegs eine erdrückende Überlegenheit ausspielen. Das wissen auch die BMW-Techniker, die zwar unbestreitbare Vorteile der Einspritzung, wie eine gute Gemischanpassung an verschiedene Betriebszustände wie den Kaltstart sehen, aber auch die Probleme kennen.

Tatsächlich scheint es gerade in der Einspritztechnik bei großen Einzylindern noch Entwicklungsdefizite zu geben: Die aktuellen Einspritzventile schaffen nur schwer den Spagat zwischen geringsten Mengen im Teillast und großen Mengen im Vollastbereich.

Diese These beweist nachhaltig eine zu Demonstrationszwecken von BMW präparierte F 650 GS, die MOTORRAD-Redakteure rund um München bewegen konnten. Ein Steuergerät, welches das Gemisch

nahezu über den gesamten Lastbereich um Lambda 1 hält und damit bereits die Entstehung hoher Schadstoffkonzentrationen, die sogenannten Rohemissionen, im Keim erstickt, musste auf der Straße seine Fahrbarkeit im Alltagsbetrieb unter Beweis stellen. Im Gegensatz zur Serie oder auch der alten F 650-Version mit Vergaser nervt das modifizierte Exemplar bei Konstantfahrten innerorts mit 50 km/h im vierten oder außerorts im fünften Gang bis 90 km/h durch inakzeptables Ruckeln.

Die Bilanz der drei unterschiedlichen Konzepte gibt zu denken. So verhält sich die BMW nicht nur im Stadtverkehr, sondern auch beim Bummeln über Landstraßen alles andere als umweltfreundlich, avanciert aber mit steigender Last zum Saubermann. Ganz im Gegensatz zur Honda, die im unteren bis mittleren Teillastbereich ein ordentliches Schadstoffverhalten an den Tag legt, bei höheren Last- und Geschwindigkeitsbereichen dann aber Kohlenmonoxid en masse produziert. Da hinterlässt das Uralt-Konzept der Suzuki Freewind gar keine so schlechte Figur. Sie ist zwar in keinem Bereich wirklich ein Biedermann, aber auch nirgendwo ein echter Brandstifter.

Sowohl BMW als auch Honda zeigen also, dass es bei der Schadstoffoptimierung von Zweiradmotoren noch eine Menge zu tun gibt: Die Entwicklungsaktivitäten in München beweisen, dass die BMW-Ingenieure hier ebenfalls noch ein großes Potential sehen.

► Lesen Sie die Vorgeschichte aus MOTORRAD 10/2000

AKTUELLE GEBRAUCHTANGEBOTE ALLE ANGEBOTE



BMW F 650 GS

00/2010

19.800 km

6.290 EUR



BMW F 650 GS

00/2005

29.151 km

3.989 EUR

**BMW F 650 GS**

00/2008

59.820 km

2.990 EUR

**BMW F 650 GS**

00/2006

15.746 km

4.689 EUR

**BMW F 650 GS**

00/2010
15.134 km

6.789 EUR



BMW F 650 GS

00/2010
14.783 km

6.989 EUR

DIESEN ARTIKEL KOMMENTIEREN

© Motor Presse Stuttgart GmbH & Co. KG