

eine Reduzierung von 33 %. Damit erreichen die Nology nahezu den Abgaswert einer Einspritzung ohne Katalysator. Als positives Gesamtergebnis pegelt sich der Lambda-Wert auf einen sehr guten Abgaswert von 0,97 ein. Die nüchterne Sicht auf die gemessenen Abgaswerte zeigt zwar keine unglaubliche Verbesserung im Gesamten, das wirklich Bemerkenswerte ist jedoch die gleichmäßige Verbrennung mit den Nology Hot Wire und der seidenweiche Leerlauf, was bei einem alten Dreizylinder nicht selbstverständlich ist.

Achtung, jetzt wird's subjektiv: Auf der Straße malt sich das Bild des sauberen Motorlaufs durchgehend weiter. Die leichte Anfahrtschwäche des 900er-Motors, bedingt durch ein kleines Auspuff-Tütchen und etwas mehr Ansaugluft, wird sauber pariert

und die ohnehin füllige Drehzahlmitte wird noch fleischiger. Wurde niedertouriges Bummeln bisher mit mürrischem Brummen quittiert, knurrt der Triple nun bissig los und drückt die Fuhre gestärkt nach vorn. Eine Verbrauchsverbesserung im Bereich der beworbenen zehn Prozent war nicht festzustellen, aber von 7,5 Liter auf 7,1 Liter/100 km sind es immerhin 6,4 % weniger Sprit bei konstanter Fahrt.

**Info**

[www.nology-zuendsystem.de](http://www.nology-zuendsystem.de)  
**Peter Hackner, Am Tennisplatz 18 b**  
**91126 Rednitzhembach**  
**Tel. (0911) 6106230**  
**Fax (0911) 6106222**  
**hackner@schulz-hackner.de**

**ABGASWERTE**

Oft hört man im Zusammenhang von Vergasereinstellungen die Aussagen: »Machste 3,5 % Rest-CO und alles ist gut.« oder »Mit Lambda XY biste super dabei.« In der Basis korrekt und dafür gibt's recht günstig lustige kleine Gadgets, die einem diesen Wert auch anzeigen können. Also dreht man solange an den Stellschrauben, bis der Wert erreicht ist. Der Motor läuft dann aber gerne wie ein Sack Nüsse und säuft wie eine Hafenhure in der Happy Hour. Vergessen wird, dass eine korrekte Vergasereinstellung sich bei einer Abgasmessung eines Zylinders in fünf Werten messen lässt:

(alle Werte ohne KAT, mit Kat dürfen maximal 10 % der Angaben gemessen werden)

**HC-Werte:** Unverbrannte Kohlenwasserstoffe, deren Anteil im Abgas so niedrig wie möglich sein soll. Bei Vergasermopeds ohne Kat wird's ab 500 ppm fragwürdig, darüber fängt man an, den Sprit im Abgas zu riechen bzw. es brennt in den Augen. Hohe HC-Werte haben immer die ärgsten Ursachen, das fängt an bei maroden Zündungstellen bis hin zum verbrennenden Öl, falschen Steuerzeiten oder schlechter Kompression. Alles zwischen 100 und 300 ppm ist sehr gut, bis 400 ppm noch okay.

**CO-Werte:** Sie sind der Indikator für eine korrekte Grundeinstellung des Leerlaufsystems und sollten sich maximal bei 4,5 % Restvolumen bewegen. Darüber ist das Gemisch so fett, dass der Motor schon fast kein zündfähiges Gemisch bekommt. Dagegen steht unter 1 % CO die Stellschraube so mager, dass der Motor zur Überhitzung neigt und weniger Leistung liefert. Die Ursachen für falsche Werte sind immer beim Vergaser zu suchen und sind Anzeichen für Verschleiß der Bauteile.

**O2-Werte:** Der Wert im Abgas sollte auch so gering wie möglich sein, da der Sauerstoff eigentlich verbrennen soll. Hohe Werte von über 2 % stehen auch für eine zu magere Gemischbildung bzw. für Undichtigkeiten im Abgassystem.

**CO2-Werte:** Er gehört zwar zur Messung, ein hoher Wert sagt aber wenig aus, außer: Irgendwas stimmt nicht. Die Ursachen können in Vergaser oder Zündung liegen, aber darauf weisen bereits die anderen Einzelwerte hin. Alles zwischen 13 und 15 % ist okay. Mit Kat noch etwas höher.

**Lambda-Werte:** Ja, der magische Lambda-Wert, so was wie die heilige Kuh des Motorsports. Stimmt auch, stellt er doch den Gesamteindruck der Verbrennung dar. Lambda <1 deutet auf ein fettes Gemisch hin, Lambda >1 ist ein mageres Gemisch. Für eine optimale Leistung steht ein Wert von 0,85 Lambda, da wird's aber knifflig beim Blaukittel und der Verbrauch ist auch deutlich erhöht. Optimale Abgaswerte hingegen liegen bei einem Lambda-Wert von 0,97 bis 1,1



Links: Die Messwerte eines Zylinder mit den 21 Jahre alten Kabel mit unsauberen HC-Werten. Der Rest passt  
 Rechts: Die Verbrennung mit den Nology mit wenig unverbranntem Restbenzin im Abgas und kaum Schwankungen. Das Gemisch könnte sogar noch etwas fetter eingestellt werden

ANZEIGE

**NOLOGY**



**NOLOGY-ZUENDSYSTEM**

... eine der einfachsten und kostengünstigsten Möglichkeiten die Leistungsentfaltung und Verbrennung eines Motors zu optimieren



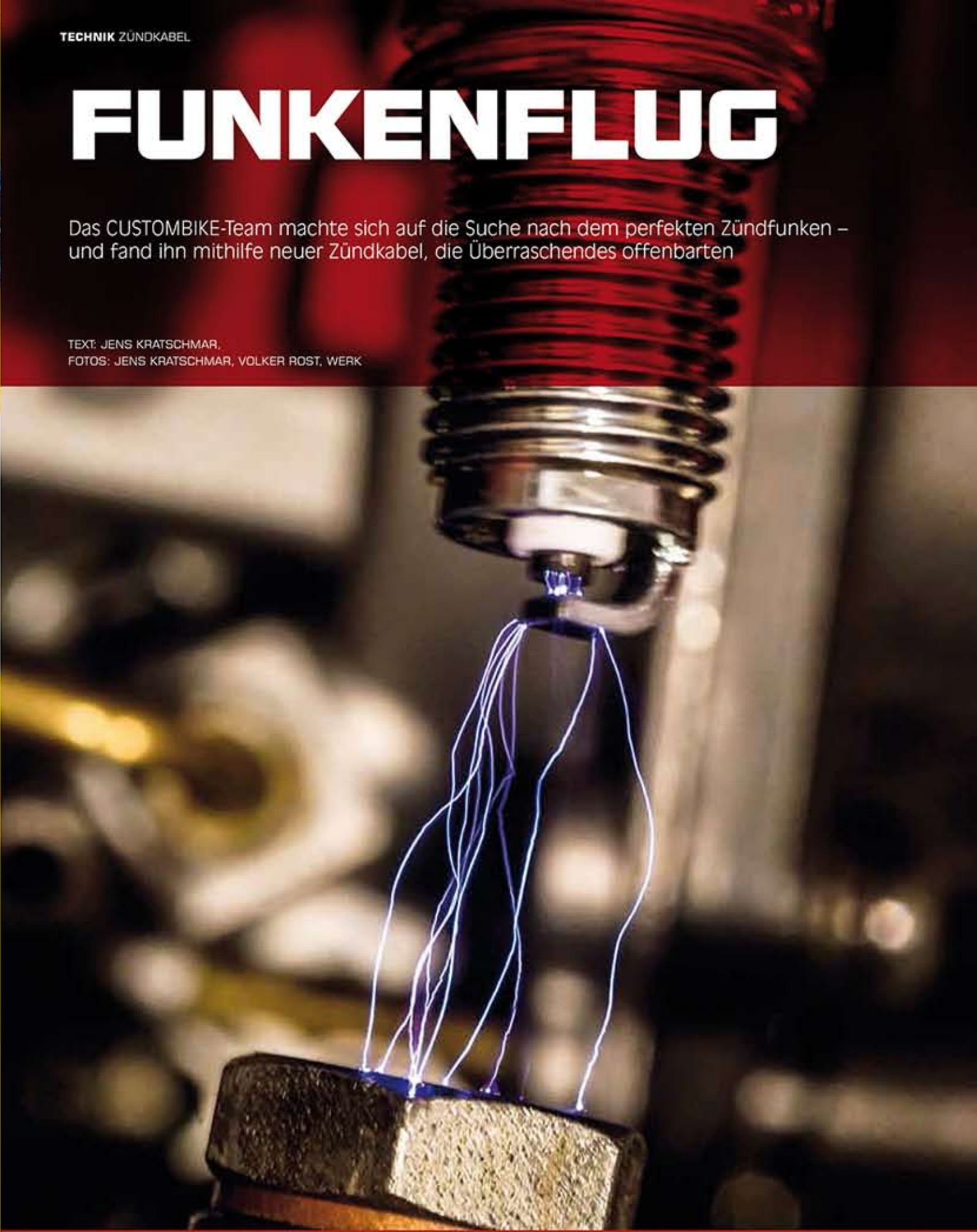
**NOLOGY-Deutschland**  
**Peter Hackner**  
**Telefon: 0911-6106230**  
**hackner@schulz-hackner.de**  
**www.nology-zuendsystem.de**

TECHNIK ZÜNDKABEL

**FUNKENFLUG**

Das CUSTOMBIKE-Team machte sich auf die Suche nach dem perfekten Zündfunken – und fand ihn mithilfe neuer Zündkabel, die Überraschendes offenbarten

TEXT: JENS KRATSCHMAR,  
 FOTOS: JENS KRATSCHMAR, VOLKER ROST, WERK



**CUSTOMBIKE**



W ein, Whiskey und Käse dürfen alt werden, alles andere nicht. Das mit der Akzeptanz des Alterns ist nicht nur ein gesellschaftliches Problem, sondern auch ein technisches. Gerade bei uns Freunden alter Vergaserkisten ist der schleichende Verfall unerwünscht. Sind bei der Freundin, Frau oder Affäre 25 Jahresringe willkommen, sind alle Gummiteile am Moped, Schläuche zum Beispiel, mit dieser Zahl auf dem Buckel Schrott. Neben allen Vergaserteilen zählen dazu auch die Zündspulen, Kabel und Zündimpulsgelber. Da werden Isolationen brüchig,

Steckverbindungen locker und Kupferwicklungen faul – es funkt einfach nicht mehr so gut. Leider haben diese Bauteile die Angewohnheit, wenn, nur während der Fahrt Mucken zu machen und beim Test in der Werkstatt, statisch wie dynamisch, volle Leistungsfähigkeit vorzugaukeln. Solltet ihr also Probleme mit dem Startverhalten, hohem Verbrauch, Zündaussetzern oder fehlender Höchstleistung haben und beim Vergaser nicht mehr weiterkommen, ist es Zeit für einen Blick auf die stromführenden Teile am Bike. Doch Originalteile für einen Youngtimer können auch bereits 15 Jahre

im Regal liegen und als Zubehör-Junkies darf's sowieso gerne was Stylishes vom Aftermarket sein.

**Wir testen und messen**

Nology bietet seit über 20 Jahren Zündkabel aus dem Dragstersport an, die aber auch fürs Moped konfektioniert werden können – und auch noch bunt sind. Sie versprechen durch den speziellen Aufbau eine Verstärkung des Zündfunken und damit eine bessere Verbrennung. Zusätzlich gibt es noch eine Masseverbindung, die das Kabel zu einer Art Sekundärladesystem (vergleichbar mit einer



Bei Triumph Rheinhessen in Mörstadt wurde gemessen und getestet. Der Werkstattmeister war auch Funke und Flamme für diesen Vergleich. Die erste Messung erfolgt mit den alten Kabeln, die zweite mit neuen Originalteilen, schließlich im Test das Hot-Wire-System. Die Benelli Sei im Hintergrund aus der Rubrik: »Zugelassen«

Zündspule) aufbaut. Das Ergebnis soll einen Zündfunken mit der Stärke eines Blitzes erzeugen und so das Benzin-Luft-Gemisch in sehr kurzer Zeit verbrennen. Laut Nology soll bei einer Drehzahl von 7500/min bereits nach 1° Kurbelwellenumdrehung das Gemisch komplett gezündet sein und nicht erst nach 135°. Jetzt können wir für einen aussagekräftigen Test nur schwer in einen laufenden Motor schauen und in den Brennraum schon gar nicht, doch können wir messen, was hinten rauskommt – das ist wichtig, laut Altkanzler Kohl. Peter Hackner von Nology Deutschland hat uns deshalb zum Testen einen Satz Zündkabel mit den speziellen Silberzündkerzen für eine Triumph T300 zusammengestellt. Mittels Mehrgasanalyse bei Triumph Rheinhessen in Mörstadt wurden die Nology-Hot-Wire mit den 21 Jahre alten Originalteilen und neuen Triumph-Kabeln verglichen, um die Auswirkungen der besseren Verbrennung im Leerlauf zu prüfen. Da die Gemischbildung im Leerlaufsystem bis ungefähr zur Hälfte der Drosselklappenöffnung wirkt, kann die Wirkung dieser Einstellungen gar nicht hoch genug bewertet werden.

**Die Güte der Verbrennung**

Wir alle kennen vom TÜV die Sonde im Endtopf für die AU. Das mag für die Plakette reichen, ist im Vergleich zur zylinderselektiven Messung am Krümmer aber eine Angabe fern jeder Realität. Auf dem Weg vom Auslassventil zum Endtopf verwischt eine undichte Verbindung der Rohre das Ergebnis erheblich. Gleich nach dem Verlassen des Brennraums gemessen, lässt das Abgas besser auf den Zustand der Verbrennung schließen. Gemisch zu fett oder zu mager, Zündung gut oder schlecht. Besonders wichtig für die Güte der Verbrennung ist der Wert der unverbrannten Kohlenwasserstoffe, also des Restbenzins, im Abgas. Je höher dieser HC-Wert ist, desto unvollständiger die Verbrennung – das bedeutet weniger Leistung. Vom unruhigen Motorlauf und erhöhtem Verbrauch ganz zu schweigen. Wie erwartet waren die HC-Werte aller drei Zylinder mit den alten Kabeln deutlich erhöht, mit bis zu 600 ppm 1,5-fach über der Toleranzgrenze (siehe Kasten rechts), was einen holprigen Leerlauf mit matschigem Hochdrehen verursacht. Es sei dazugesagt, dass die Vergaser überholt und neue Zündspulen erst wenige Monate zuvor verbaut wurden, aber an diese schleichenden Verschlechterungen gewöhnt man sich immer schnell und es fällt nicht sonderlich auf.

Die neuen Triumph-Originalkabel – zusammen ab 130 Euro brutto je Satz – brachten schon eine deutliche Verbesserung der Verbrennung. Die Werte der unverbrannten Anteile sank auf einen normalen Wert ab. Zu spüren war diese Verbesserung im Leerlauf nicht wirklich. Auch war die Schwankung der einzelnen Werte zwar schon etwas gedämpfter, aber die gemessenen Sprünge in



Der spezielle Aufbau der Zündkabel und der zusätzliche Masseanschluss sollen das Rezept für die bessere Verbrennung sein. Trotz moderner Messtechnik sind Block und Stift nicht zu ersetzen

den Werten waren immer noch deutlich, unabhängig davon, welcher Zylinder gemessen wurde. Also noch kein optimaler Motorlauf oder Leistungsausbeute, schon im Leerlauf. Hervorgerufen werden die Sprünge durch die im Vergaser vergleichsweise komplexe Form der Gemischbildung. Variablen wie Schwimmerstand, Menge der angesaugten Luft, Trägheit des Schiebers usw. können nicht ständig auf einem exakten Pegel verharren, daher die großen Schwankungen.

Die Nology-Kabel in Verbindung mit den Silberzündkerzen sollen hier ansetzen und diese Schwankung weiter glätten. Klingt nach vielen Versprechungen für viel Geld. 68 Euro kostet ein Kabel und die Zündkerze nochmal 12 Euro, macht satte 80 Euro pro

Zylinder. Zusätzlich soll die bessere Verbrennung noch die Leistung erhöhen und den Verbrauch senken – quasi die zündfunkende Wollmichsau.

**Die Stunde der Wahrheit**

Humbog, wie der ganze Hokuspokus-Kram auf dem Markt? Nein, die Hot-Wire-Kabel funktionieren wirklich, nicht nur subjektiv. Der Leerlauf ist sofort viel ruhiger, man hört den besseren Rundlauf ab der ersten Umdrehung. Auf dem Display des Mehrgas testers pegeln sie die Werte ein und der böse HC-Wert saust um weitere satte 20 % nach unten, dauerhaft und ohne die großen Sprünge der Serienkabel. Verglichen mit dem HC-Wert der alten Kabel ist das