

35. Internationales Wiener Motorensymposium

# Läuft nur auf drei Töpfen

Der künftige Standardmotor in Pkw, Otto wie Diesel, wird wohl der Dreizylinder werden, die variable Verdichtung ist noch nicht zu den Akten gelegt und der Einsatz des Partikelfilters auch beim Ottomotor steht bevor – drei von vielen Erkenntnissen des 35. Internationalen Wiener Motorensymposiums. Die asp-Redaktion war dabei.



Bild: BMW

Diesel-Abgasstrang

## Ein Bauteil weniger

LNT+CS4F lautet die Bezeichnung eines neuen Katalysatorsystems für Dieselmotoren von BASF, vorgestellt zum Wiener Motorensymposium. Es kombiniert die Funktionen von NO<sub>x</sub>-Speicherkatalysator (engl. lean NO<sub>x</sub>-trap, LNT) und multifunktionalem katalytischen Partikelfilter (multifunctional catalyzed soot filter, CS4F). Letzterer filtert nicht nur Dieselpartikel, sondern konvertiert auch sekundäre Emissionen wie Ammoniak, Kohlenmonoxid, Kohlen- und Schwefelwasserstoff, die in Regenerierungsphasen von Partikelfilter und LNT entstehen. „Verglichen mit dem bereits im Markt erhältlichen System LNT+CSF+UF-SCR, einer Aneinanderreihung von NO<sub>x</sub>-Speicherkatalysator, katalytischem Partikelfilter und einem Katalysator für die selektive katalytische Reduktion (SCR) im Unterboden, kann das LNT+CS4F-System alle notwendigen katalytischen Reaktionen mit einem Bauteil weniger realisieren. Dies bedeutet ein geringeres Gewicht, einen geringeren Platzbedarf und eine geringere Komplexität in der Anwendung“, so der Wortlaut einer Mitteilung von BASF.

**M**otorensymposien gibt es einige, doch kein anderes ist ein solcher Sensor für Entwicklungstrends wie das Internationale Wiener Motorensymposium, das Anfang Mai 2014 zum 35. Mal stattfand. Im Kongresszentrum der Wiener Hofburg trafen sich erneut rund 1.100 Ingenieure aus aller Welt.

### 15 % Effizienzsteigerung bis 2020

Zuerst die gute Nachricht: Auch mittel- und langfristig wird der Verbrennungsmotor der dominante Antrieb im Straßenverkehr sein. Das bestätigte Audi-Vorstandschef Rupert Stadler bereits in seiner Plenarrede: „Schauen wir mal in die Glaskugel: Im Jahr 2030 werden aktuellen Studien zufolge rund 40 Prozent aller neu zugelassenen Pkw und leichten

Nfz elektrifiziert oder teilelektrifiziert sein. Fast zwei Drittel davon in Form von Hybrid-Antrieben. Das bedeutet im Umkehrschluss: Mehr als 80 Prozent haben nach wie vor einen Verbrenner an Bord. Der Diesel-Anteil dürfte zu heute stabil bleiben. Im Verbrennungsmotor steckt ein jahrzehntelanger Entwicklungsvorsprung. So eine Technologie ist nicht einfach von heute auf morgen überholt. Im Gegenteil: Wir sehen nach wie vor Potenzial, Diesel- und Ottomotoren weiter zu verbessern. Ich halte 15 Prozent Effizienzsteigerung bis 2020 für machbar.“

### Sieben von 43 Vorträgen zum R3

Nun die weniger gute Nachricht, zumindest für Freunde großer Zylinderzahlen: Der künftige Standardmotor, Otto wie Diesel, wird wohl der Dreizylinder werden. Sage und schreibe sieben von insgesamt 43 Vorträgen in zwei Parallelsessionen hatten den R3 zum Thema:

- ✓ 1,5-l-Ottomotor von BMW
- ✓ 1,5-l-Dieselmotor von BMW
- ✓ 1,0-l-Ottomotor von GM/Opel (mit und ohne Turboaufladung)
- ✓ 1,2-l-Ottomotor von PSA
- ✓ 1,0-l-Ottomotor von Toyota
- ✓ 1,0-l-Ottomotor von Volkswagen
- ✓ 1,4-l-Dieselmotor von Volkswagen

Manche der neuen Motoren kommen mit, manche aber auch ohne Ausgleichswelle. Eine Vorabmitteilung des Symposiums-Mitveranstalters Österreichischer Verein für Kraftfahrzeugtechnik (ÖVK) titelte: „Der diskrete Charme des Dreizylinders erobert die Autowelt.“

Vortragsübergreifend wurde deutlich, dass Maßnahmen zur Verbrauchs- und Emissionssenkung immer aufwändiger und somit teurer werden. Selbst die besonders aufwändige variable Verdichtung beim Ottomotor wurde erneut thematisiert – nicht von irgendeinem Entwicklungsdienstleister, sondern von Daimler. Erhard Rau, Centerleiter Forschung und Vorentwicklung Powertrain, erläuterte die Vorzüge des Systems, bei dem die Hubfunktion des Kolbens über einen Querhebel mit angelenktem Nebenpleuel und Exzenterwelle verändert wird; zur Steuerung der Exzenterwelle dient ein E-Motor. Nachvollziehbar, aber dennoch ungewohnt, ist der Versatz zwischen Zylindermitte und Kurbelwellenmitte. Auf diese Weise sind Verdichtungen zwischen 8 und 14 stufenlos einstellbar. Im Proto-

Bezugsquelle

[www.övk.at](http://www.övk.at)

Sämtliche Vorträge des 35. Internationalen Wiener Motorensymposiums sind als so genannte Fortschritt-Berichte VDI in zwei Bänden einschließlich CD und Zusatzheften veröffentlicht und über den Symposiums-Mitveranstalter Österreichischer Verein für Kraftfahrzeugtechnik (ÖVK) erhältlich.

[www.övk.at/index\\_de.htm](http://www.övk.at/index_de.htm)



## INNOVATION. LEISTUNG. SICHERHEIT. GESTERN. HEUTE. MORGEN.

**GESTERN** – bedeutet bei Textar: „Beste Bremstechnologie seit über 100 Jahren“

**HEUTE** – gehört die Premiummarke Textar zu einem der weltweit größten Erstausrüster und bietet eines der breitesten Programme im Ersatzteilmarkt.

**MORGEN** – hat bei Textar bereits heute begonnen. Denn wir entwickeln schon jetzt optimale Bremslösungen für die Fahrzeuge der Zukunft.

[www.textar.com](http://www.textar.com)





Technologieträger

## Gasoline Technology Car

Im Rahmen des Wiener Motorensymposiums stellten die Zulieferer Continental und Schaeffler den gemeinsam entwickelten Technologieträger „Gasoline Technology Car“ (GTC) vor. Er basiert auf dem Ford Focus 1.0 I Ecoboost, dessen Kraftstoffverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß um bis zu 17 Prozent reduziert werden konnten. Somit erfüllt der GTC die Grenzwerte der erst 2017/2018 in Kraft tretenden Emissionsnorm Euro 6c. Diese hauptsächlichlichen Maßnahmen wurden umgesetzt:

- ✓ 48-Volt-Mildhybrid mit riemengetriebenem Motor/Generator (zur Unterstützung des Verbrennungsmotors bei niedrigen Drehzahlen und Rekuperation), Lithium-Ionen-Akku und DC/DC-Wandler von Continental
- ✓ abgestuftes Thermomanagement mit Drehschieberventil (zum Halten der Motor- temperatur in längeren Rekuperationsphasen) von Schaeffler
- ✓ elektrifizierte Kupplung des Sechsgang-Schaltgetriebes (für verbesserte Rekupe- ration) von Schaeffler
- ✓ elektrisch beheizter Katalysator (für schnelleres Erreichen der Arbeitstemperatur nach Kaltstart) von Emitec
- ✓ Einspritzung und Motorsteuerung (Letzteres auf Basis von AUTOSAR, inkl. Mildhy- brid-Komponenten, mit Schaltpunktempfehlungen) von Continental
- ✓ reibungsreduzierende Maßnahmen im Motor von Schaeffler



Bild: Conti/Schaeffler

Literatur

## Dreidimensionales Wachstum

Die 28. Auflage des Kraftfahrtechnischen Taschenbuchs, am Rande des Wiener Moto- resymposiums vorgestellt und soeben erschienen, erhielt ein deutlich größeres Format. Das Formatwachstum ermöglichte ein größeres Schriftbild, was die Lesbarkeit von Texten und Grafiken verbesserte. Dennoch legte auch die Seitenzahl um 277 auf 1.544 zu. Berücksichtigt sind auch jüngste Entwicklungen der Automobiltechnik; ca. 200 Fach- autoren wirkten an der Erweiterung mit.

**Herausgeber:** Robert Bosch GmbH  
**Verlag:** Springer Vieweg  
**Kontakt:** www.springer-vieweg.de  
**ISBN:** 978-3-658-03800-7  
**Preis:** 49,90 Euro (inkl. MwSt.)



typenmotor konnte die Deckhöhe eines vergleichbaren konventionellen Motors eingehalten werden und eine Ausgleichs- welle entfallen. Die variable Verdichtung verschafft gegenüber einem Motor mit konstanter Verdichtung 10 im NEF-Zy- klus einen Verbrauchsvorteil von ca. 5,5 Prozent, so Erhard Rau. Zweites primäres Ziel der Entwicklung ist die Entlastung der ebenfalls teuren Abgasnachbehand- lung – nur so könnte sich der innermo- torische Zusatzaufwand rechnen.

### Umsetzung in die Serie nach 2020

Ein solcher Serienmotor hätte ein Mehr- gewicht von „höchstens acht Kilogramm“. Drehzahlen bis 7.500/min seien trotz der größeren dynamischen Masse probleml- os. Auch die reduzierte Steifigkeit sei „kein großes Thema“. Eine Serienumset- zung sieht Erhard Rau „als letztes großes Einsparpotenzial nach 2020“. „Drei von vier Takten sind bereits variabel. Warum nicht auch der vierte Takt?“ (Zitate)

Eine weitere Erkenntnis des diesjäh- rigen Wiener Motorensymposiums ist der bevorstehende Einsatz des Partikelfilters auch beim Ottomotor. Dr. Günter Fraidl, Senior Vice President Geschäftsfeld An- triebsysteme Pkw bei AVL List, ist sich relativ sicher: „Wir müssen damit rech- nen, dass wir hier eine Bewegung vom Diesel- zum Ottomotor haben werden.“ Damit wären jüngste Entwicklungen im Motorölbereich – nur beim Dieselmotor wenig Hochascheadditive – überholt.

### Kraftstoff CNG stark im Kommen

Interessant ist auch die angekündigte Karriere des lange Zeit nur wenig beach- teten Kraftstoffs Compressed Natural Gas (CNG): Volkswagen hat in Wien an- gekündigt, alle seine Pkw mit Ottomotor erdgasfähig machen zu wollen.

Themen, die zum Motorensymposium ebenfalls auf der Tagesordnung standen: den thermischen Wirkungsgrad des Ver- brennungsmotors verbessernde Maßnah- men, zum Beispiel der Atkinson-Zyklus (vgl. Artikel ab Seite 14), elektrisch ange- triebene Lader und synthetisch herge- stellte Kraftstoffe für Otto- und Diesel- motoren (vgl. Artikel ab Seite 16).

Das nächstjährige 36. Internationale Wiener Motorensymposium wird vom 7. bis 8. Mai 2015 wieder in der Wiener Hofburg stattfinden. *Peter Diehl*

# MIT UNS FINDEN SIE WERKSTATT-KUNDEN ONLINE. WIR TUN MEHR.

**AUTO**

**SCOUT 24**

**DIE 1 FÜR FAHRER.**

Sie bieten Ihren Kunden guten Service. Wir bieten Ihnen dafür den idealen Auftritt im Internet mit jeder Menge potenzieller Interessenten, die dem europaweit größten Online-Automarkt seit 15 Jahren vertrauen.

Jetzt online registrieren:  
**[www.autoscout24.de/  
meine-werkstatt](http://www.autoscout24.de/meine-werkstatt)**

**DEUTSCHLANDS  
WERKSTATT-  
PORTAL NR. 1!**

**WIR TUN  
MEHR.**

