

TurboNews

Das Infomagazin von BorgWarner Turbo Systems 2/02

S. 8 **Doppelt lädt besser**

Der eBooster: das Aufladesystem der Zukunft?

S. 10 **Wasser-Kraftwerk**

Neue MTU Marinemotoren mit Turboladern von Turbo Systems

S. 6 **Interview**

6 Fragen an Ingrid Mangold,
Vice President Human Resources

Führungskräfte

Erster EPA-zertifizierter Motor von Mack® Trucks und Turbo Systems

Editorial

TURBONEWS STELLT NEUE TECHNOLOGIEN UND PRODUKTE VOR

Noch mehr Schubkraft

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

In der letzten Ausgabe der TurboNews haben wir Sie um Ihre persönliche Meinung zu unserem Kundenmagazin gebeten. Die große Resonanz auf unsere Leserbefragung hat uns zugleich überrascht und begeistert. Für die rege Beteiligung möchten wir uns ganz herzlich bedanken. Das überaus positive Ergebnis dieser Umfrage können Sie auf der letzten Seite im Detail sehen.

Unser Dank gilt insbesondere all jenen, die uns interessante Anregungen zur weiteren Verbesserung der TurboNews gegeben haben. Dem mehrfach geäußerten Wunsch, noch stärker über technische Entwicklungen und neue Produkte von Turbo Systems zu berichten, werden wir schon in dieser Ausgabe gerecht: mit dem Beitrag über das innovative eBooster Aufladesystem.

In der neuesten Ausgabe der TurboNews finden Sie darüber hinaus wieder interessante Berichte aus unterschiedlichsten Bereichen von BorgWarner Turbo Systems. Als Interview-Partnerin stand uns diesmal Ingrid Mangold, Vice President Human Resources, Rede und Antwort. Sie berichtet vom Zusammenwachsen der verschiedenen Kulturen bei Turbo Systems und die Verbindung der Product Leadership mit Initiativen und Programmen im Personalbereich.

In vier Artikeln stellen wir Ihnen außerdem interessante Anwendungen unserer Turbolader aus drei unterschiedlichen Bereichen vor. So berichten wir über den erfolgreichen Einsatz der BorgWarner Turbolader in Marinemotoren von MTU, stellen Ihnen den Serienstart des Hightech Produktes SV410 im MACK Trucks vor und porträtieren den Audi 1.8T Motor mit K03 Turbos. Last but not least erfahren Sie aktuelles über die neue Partnerschaft mit Case New Holland.

Viel Spaß beim Lesen und – sparen Sie auch diesmal nicht mit Anregungen und Kritik!

Ihr Redaktionsteam

Kommentar

- 3 **Ulli Fröhn, Vice President Sales & Marketing, über die nahtlose globale Organisation**



S. 15

Turbo Systems intern

- 6 **Interview mit Ingrid Mangold, Vice President Human Resources**
- 15 **Neues Team Detroit unterstützt nordamerikanische OEMs vor Ort**
- 15 **Turbo Systems schickt erneut Resident Engineer nach Ingolstadt**

Innovationen

- 8 **Entwicklung des eBoosters von Turbo Systems macht große Fortschritte**



S. 08

Märkte & Kunden

- 4 **Mack® Trucks und Turbo Systems entwickeln EPA-zertifizierten Motor**
- 7 **Turbolader-Entwicklung für Case New Holland beginnt äußerst erfolgreich**
- 10 **MTU präsentiert Marinemotoren mit beeindruckenden Leistungswerten**
- 13 **Vier gewinnt - Audi A4 1.8T jetzt auch mit 190 PS**



S. 04

Events

- 12 **BorgWarner präsentiert sich auf dem SAE Congress 2002 in Brasilien**
- 14 **BorgWarner veranstaltet Tech Review in Korea**



S. 10



S. 12

NAHTLOSE GLOBALE ORGANISATION WICHTIGER BESTANDTEIL DER TURBO SYSTEMS VISION

Wir machen die Welt zum Dorf

Das Zusammenrücken in der Automobilindustrie ist weiter ungebremst. Zu Akquisitionen und Fusionen kommen nun vermehrt auch Kooperationen. Allen Allianzen gemeinsam ist die Internationalität der Zusammenarbeit. Daraus entstehende neue Fahrzeug- und Motorenkonzepte sollen eines Tages nicht nur rund um die Welt einheitlich produziert, sondern zum Teil schon an unterschiedlichen Orten gleichzeitig entwickelt werden. Dies stellt auch die Zulieferunternehmen vor neue Herausforderungen.

Die Ziele sind klar. Eine zentralisierte Grundlagenentwicklung mit Bündelung aller Kräfte muss mit einer weltweit kundennahen Projektentwicklung kombiniert werden. Hier hat ein reibungsloser Projekttablauf oberste Priorität. Wie stellt man aber eine erfolgreiche Zusammenarbeit der internationalen Entwicklungsteams des Kunden mit den eigenen Entwicklungs- und Kundenteams rund um den Globus sicher?

Ein erster wichtiger Schritt ist die Anpassung der eigenen Organisation an diese neuen Anforderungen. Bei Turbo Systems haben wir die Verantwortung deshalb auf sogenannte "Global Business Manager" übertragen. Sie koordinieren, kontrollieren und steuern jeweils für eine global operierende Kundengruppe weltweit alle lokalen Kunden- und Entwicklungsteams.

In dieser Ausgabe erfahren Sie bereits mehr über erfolgreiche Beispiele solcher grenzüberschreitender Entwicklungsprojekte. So arbeiteten Entwicklungskollegen aus Kirchheimbolanden und Ashe-

ville sowie das Kundenteam in Asheville Hand in Hand an dem Projekt mit MACK Trucks (zugehörig zur VOLVO POWER TRAIN Gruppe). Dabei wurden alle weltweit zur Verfügung stehenden Ressourcen, Prüfstände und Simulationskapazitäten parallel genutzt.

Die Anforderungen an eine reibungslose Zusammenarbeit über Unternehmens- und Landesgrenzen hinweg werden weiter steigen. Nicht zuletzt deshalb ist die nahtlose, globale Organisation zum Nutzen der Kunden ein wichtiger Bestandteil der Vision von BorgWarner Turbo Systems. Wir werden in Zukunft noch viele weitere solcher Projekte erleben, in denen BorgWarner Turbo Systems globale Motorenentwicklungsprojekte erfolgreich betreut.



Ulli Fröhn, Vice President Sales & Marketing bei BorgWarner Turbo Systems.

MACK® TRUCKS UND TURBO SYSTEMS
ENTWICKELN EPA-ZERTIFIZIERTEN MOTOR

Führungskräfte



Der neue SV410 Turbolader mit verstellbaren Leitschaufeln und Verdichterrad aus Titan.

Im Oktober 2002 traten in den USA neue Emissionsstandards für Nfz-Motoren in Kraft. Diese sehr strengen Richtlinien erforderten im Vorfeld einen großen Technologiesprung in der Dieselmotorentechnik für schwere Nutzfahrzeuge und stellten die Innovationskraft von Herstellern und Zulieferunternehmen gleichermaßen auf die Probe. Insbesondere die Anforderungen an die Aufladesysteme für die neuen Motorgenerationen sind stark gestiegen.

Mit Unterstützung von BorgWarner Turbo Systems hat Mack Trucks die Herausforderung erfolgreich gemeistert – und einen der ersten EPA-zertifizierten Motoren entwickelt. Der neue 6-Zylinder-Reihenmotor der Serien MaxiCruise und Econodyne verfügt über 12 Liter Hubraum und ist ausgelegt auf einen Leistungsbereich von 246 bis 338 kW

(330-460 PS). Er wurde konsequent auf die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte hin entwickelt und geht dennoch keine Kompromisse hinsichtlich Leistung, Verbrauch und Lebensdauer ein. Dies erreichte das Entwickler-Team unter anderem durch den Einsatz der Motorsteuerung V-MAC® III in Kombination mit modernster Einspritztechnik sowie gekühlter Abgasrückführung.

Eine entscheidende Komponente ist darüber hinaus das verwendete Aufladesystem. Die Turbo Systems Ingenieure entwickelten einen SV410 Turbolader mit variabler Turbinengeometrie, der den speziellen Anforderungen dieser Motoranwendung voll gerecht wird. Um höchste Ansprüche an Wirkungsgrad und Lebensdauer zu erfüllen, kommen verstellbare Leitschaufeln mit beidseitiger

Lagerung sowie gefräste bzw. gegossene Verdichterräder aus Titan zum Einsatz. Zur Drehzahlüberwachung des Turboladers ist ein Sensor integriert und die pneumatische Verstellung der Leitschaufeln wird elektronisch geregelt. Um die Leitschaufelstellung optimal an alle Motorbetriebspunkte anzupassen, wird die Schaufelposition mittels Wegsensor bestimmt und überwacht. Die variable Turbine steuert jedoch nicht nur die Abgasrückführung, sondern unterstützt darüber hinaus auch die Motorbremse – durch optimale Ladedruckversorgung unter Bremsbedingungen.

Die Verwirklichung der ambitionierten Entwicklungsziele war nur durch die enge Teamarbeit zwischen den Ent-

wicklern von Mack Trucks und dem Mack Team von BorgWarner Turbo Systems in Asheville möglich. Die Gruppe um Robert Lebold arbeitete mit großem Ehrgeiz an dem Projekt und wurde dabei vom Weltentwicklungszentrum in Kirchheimbolanden unterstützt. Die Ingenieure in Kirchheimbolanden übernahmen dabei die Grundlagenentwicklung der variablen Turbinen, während die kundenspezifische Anpassung und Konstruktion in Asheville erfolgte. Mit dem neuen Mack Motor entstand in nur 30 Monaten Entwicklungszeit ein Aggregat, dass allen Anforderungen an Leistung, Verbrauch und Lebensdauer gerecht wird – unter Erfüllung der strengen Emissionsgrenzwerte der USA.

Die Kooperation zwischen den Turbo Systems Teams in Asheville und Kirchheimbolanden in diesem Projekt zeigt die Fähigkeiten von BorgWarner, komplexe Entwicklungsprogramme unter Einbeziehung aller weltweit verfügbaren Ressourcen zum Erfolg zu bringen. Gerade in Zeiten verstärkter globaler Entwicklungsalianzen auf Kundenseite ist dies ein weiterer Wettbewerbsvorteil für Turbo Systems – und ein weiteres gutes Argument für die Kunden, auch in Zukunft auf BorgWarner Turbo Systems zu setzen.

INTERVIEW MIT INGRID MANGOLD, VICE PRESIDENT HUMAN RESOURCES

Personalentwicklung mit System

Die TurboNews Redaktion befragte Ingrid Mangold zur Rolle der Personalentwicklung auf dem Weg zur weltweiten Product Leadership von Turbo Systems.

TN: Frau Mangold, Sie sind jetzt über 2 Jahre als Vice President Human Resources bei Turbo Systems. Welchen Eindruck haben Sie von dem Unternehmen und seinen Mitarbeitern gewonnen?

I. Mangold: Zunächst einmal war ich sehr beeindruckt von der hohen Geschwindigkeit, mit der das Unternehmen wächst und von der Flexibilität, mit der man hier auf neue Marktsituationen und Kundenanforderungen reagiert. Seit meinem Start bei Turbo Systems kamen neue Standorte hinzu und viele Werke haben ihre Kapazitäten deutlich vergrößert. Wir haben zwei neue Entwicklungszentren für innovative

Aufladesysteme eingerichtet und wichtige Kunden hinzugewonnen. Dies geht nur mit hoch qualifizierten und zugleich engagierten, welt-offenen und neugierigen Mitarbeitern.

TN: Turbo Systems ist unter anderem aus den ehemaligen Wettbewerbern KKK und Schwitzer hervorgegangen. Die Standorte verteilen sich über verschiedene Kontinente und Kulturen. Wie kann man aus allen Mitarbeitern ein Turbo Systems Team und aus allen Standorten eine nahtlose Organisation machen?

I. Mangold: Genau hier setzt meine Aufgabe als Vice President Human Resources an. Bei vielen Unternehmen hat das Personalwesen rein administrative Aufgaben. Bei BorgWarner und damit natürlich auch bei Turbo Systems haben wir es zu einem wesentlichen Erfolgsfaktor des Unternehmens gemacht. Die Basis dafür bildet das bereits 1997 definierte Ziel der weltweiten Produktführerschaft. Um

dies zu erreichen, haben wir ein Kompetenz-Modell entwickelt, das die Grundlage für unser Handeln und Tun in der Führungs- und Personalarbeit darstellt und sich weltweit anwenden lässt. Dies war hilfreich beim Zusammenwachsen der Organisation und beim Finden unserer Turbo Systems Identität.

TN: Was bedeutet das konkret?

I. Mangold: Wir haben uns bewusst gemacht, was KKK und Schwitzer ausmachte und eine gemeinsame Vision für das gesamte Unternehmen entwickelt. Wir haben klare und effiziente Strukturen geschaffen und globale Verantwortlichkeiten definiert. Außerdem war es notwendig, die Kommunikation innerhalb Turbo Systems zu verbessern, um das Zusammenwachsen weiter zu fördern und ein „Wir-Gefühl“ bei allen zu erzeugen. Ein globales Communication and Information Team (CIT) befasst sich damit und erste Instrumente – wie The Turbo Way und Turbo World – sind bereits daraus entstanden.

TN: Sie sprechen die Vision von Turbo Systems an: Darin ist die Rede von den „besten Mitarbeitern“. Welche Maßnahmen führen Sie zur Personalentwicklung durch?

I. Mangold: Grundsätzlich gehe ich davon aus, dass wir in allen Unternehmensbereichen bereits hervorragende MitarbeiterInnen haben – die sich jedoch noch weiter entwickeln können. Mit Hilfe des Kompetenz-Modells, das das Herzstück unserer Personalarbeit darstellt, ist eine entsprechende Analyse sowie eine bedarfsgerechte, gezielte und individuelle Entwicklung möglich. Unterstützend haben

wir begonnen, eine Coaching- und Feedback-Kultur einzuführen. Dazu haben wir entsprechende Trainingsmaßnahmen, wie „Erfolgreich durch Coaching“ bzw. „Development First“ sowie das „Talent Leadership Program“, ein Intensiv-workshop zur Führungskräfteentwicklung, durchgeführt. Diese Personalentwicklungsprogramme bieten wir übrigens weltweit an.



TN: Und sehen Sie bereits erste Erfolge Ihrer Anstrengungen?

I. Mangold: Allerdings! Die Integration aller Standorte in eine nahtlose globale Organisation läuft äußerst erfolgreich. Wir haben verschiedene globale Teams oder Gremien eingeführt, die dies unterstützen. Durch die Kombination der besten Mitarbeiter über die Grenzen der einzelnen Standorte hinaus kommen wir zu schnelleren und besseren Entscheidungen. Natürlich hakt es auch manchmal, aber das ist gut so. Denn in diesen Diskussionen lernen wir ja wieder. Und mir ist selbstverständlich auch klar, dass Veränderungen nicht über Nacht geschehen.

TN: Welche Herausforderungen wollen Sie als nächstes anpacken?

I. Mangold: Human Resources ist meiner Ansicht nach Geschäftspartner, interner Dienstleister und Unternehmensberater. Wir müssen noch einiges tun, damit dies auch von unseren Kunden so gesehen wird. Wir werden dies angehen. Unsere Human Resources Initiativen unterstützen dies. Darüber hinaus gibt es Initiativen auf BorgWarner-Ebene, eine Vision für

„Human Resources ist Geschäftspartner, interner Dienstleister und Unternehmensberater.“

Human Resources zu entwickeln und die Human Resources Organisation für die Zukunft zu rüsten. Dies wird sich weltweit auf die Arbeit aller MitarbeiterInnen im Personalwesen, auf unsere Dienstleistungen sowie auf unsere Kunden auswirken. Es ist sehr spannend, an diesen Dingen mit zu arbeiten, die Herausforderungen zu meistern und die Zukunft zu gestalten. Mit der Unterstützung von allen wird uns dies gelingen.

TURBOLADER-ENTWICKLUNG FÜR CASE NEW HOLLAND BEGINNT ÄUßERST ERFOLGREICH

Fliegender Start

1985 entstand durch die Fusion von Fiat Agro und Ford New Holland das Unternehmen New Holland. Im Jahr 1999 führte die Fusion der Case Corporation mit New Holland zur Gründung von Case New Holland. Das Unternehmen ist heute einer der weltweit größten Hersteller von Traktoren, Mähreschern und Baumaschinen. In rund 160 Ländern vertreibt Case New Holland Landmaschinen unter den Marken Case IH, New Holland und Steyr. Die Baumaschinen tragen so bekannte Markennamen wie Case, Fiatallis, New Holland oder O&K.

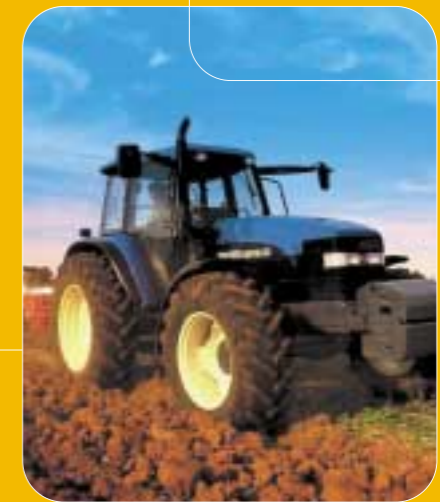
Das Hauptwerk des renommierten Land- und Baumaschinen-Spezialisten liegt in Basildon (UK). Dort produziert man neben Traktoren eine grosse Anzahl von Motoren, die auch an andere Werke des Unternehmens geliefert werden. BorgWarner beliefert die Motorenfertigung in Basildon bereits seit vielen Jahren mit Kurbelwellen-Dämpfern. Im Jahr 2000 begann schließlich auch die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Turboaufladung.

Case New Holland und BorgWarner Turbo Systems begannen gemeinsam mit der Entwicklung einer neuen Motoren-generation der bekannten Baureihe Genesis. Das Projekt wurde intensiv durch die Sales & Application Gruppe von Turbo Systems in Bradford betreut, um eine kurze Entwicklungszeit und eine hohe Qualität des Endproduktes zu gewährleisten.

Die Entwicklerteams beider Unternehmen entschieden sich für Aufladesysteme des Typs K27.2, die sowohl ausgezeichnete thermodynamische Kennwerte als auch eine hervorragende Qualität und Lebensdauer bieten. Für die 114 kW Version des neuen Motors wird nun ein unregelmäßiger Turbolader eingesetzt. Die leistungstärkere 168 kW Variante verwendet einen Turbolader mit integrierter Ladedruckregelklappe.



Nach einem erfolgreichen Entwicklungs- und Testprogramm gingen die beiden Turbolader bereits im Mai 2002 im Werk Kirchheimbolanden in Serie. Mit Case New Holland setzt ein Marktführer auf die Technologiekompetenz und Qualität von BorgWarner Turbo Systems, der für ausgesprochen leistungsfähige und qualitativ hochwertige Aufladesysteme bekannt ist.



In rund 160 Ländern der Erde leisten die Landmaschinen von Case New Holland Schwerstarbeit. Seit 2000 mit Hilfe der Aufladesysteme von Turbo Systems.

TURBO SYSTEMS PRÄSENTIERT eBOOSTER ALS AUFLADESYSTEM DER ZUKUNFT

Doppelt lädt besser



Umwelt- und insbesondere auch Klimaschutz spielen gerade in der Automobilindustrie eine entscheidende Rolle. So hat sich die Europäische Vereinigung der Automobilhersteller selbst dazu verpflichtet, den durchschnittlichen Flottenverbrauch bis zum Jahr 2008 auf 6 Liter pro 100 Kilometer zu senken. Dies entspricht einer Reduktion der Kohlendioxid-Emissionen auf 140 g CO₂ / km – was die Automobilhersteller in den nächsten Jahren vor eine große Herausforderung stellt.

Erfolgversprechende Ansätze zur Verbrauchsreduzierung sind zum Beispiel die Verkleinerung des Hubraums des Ver-

brennungsmotors oder die Vergrößerung der Getriebeübersetzung.

Solche verbrauchsmindernden Modifikationen gehen jedoch immer mit einer Verminderung stationärer und dynamischer Leistungsmerkmale einher. Entsprechende Einbußen bei Fahrleistung und Fahrkomfort werden die Endkunden kaum akzeptieren. Sie müssen deshalb durch möglichst verbrauchsneutrale Maßnahmen derart kompensiert werden, dass die Charakteristik des ursprünglichen großvolumigen Aggregats weitestgehend erhalten bleibt. Und dies, obwohl hubraumstarke Motoren gegenüber ihren hubraumstarken Brüdern eine aus-

geprägte Drehmomentschwäche im unteren Drehzahlbereich aufweisen. Dieses Problem lässt sich durch den Einsatz eines geeigneten, leistungsfähigen Aufladesystems gezielt beheben. Neben den Turboladern mit variabler Turbine oder der zweistufigen, geregelten Aufladung (R2S) werden zunehmend auch elektrisch unterstützte Aufladesysteme als Lösung diskutiert.

Als Technologieführer im Bereich Aufladesysteme hat BorgWarner Turbo Systems eine vergleichende Systemstudie durchgeführt, um die Kunden auch in Zukunft mit richtungsweisenden Produkten zu unterstützen. Basierend auf

dem Ergebnis dieser Studie verfolgen die Entwicklungsteams von Turbo Systems mit Nachdruck das innovative eBooster-Konzept. Dieses elektrisch unterstützte Aufladesystem nutzt einen elektromotorgetriebenen Strömungsverdichter als Vor- oder Nachschaltkomponente zu einem Turbolader. Im Gegensatz zum elektrisch unterstützten Turbolader arbeitet dieses System zweistufig – als Reihenschaltung zweier Strömungsmaschinen. Dabei multiplizieren sich die Druckverhältnisse beider Aufladeaggregate.

Durch den Einsatz zweier aufeinander abgestimmter Strömungsverdichter ist es möglich, das Gesamtsystem optimal dem jeweiligen Einsatzzweck anzupassen und sein Gesamtkennfeld zu erweitern. eBooster und Abgasturbolader stellen separate Aggregate dar. Dies hat den großen Vorteil, dass bei entsprechender Positionierung die thermomechanische Belastung der elektrischen und elektronischen Komponenten deutlich kleiner ausfällt als beim elektrisch unterstützten Turbolader.

Die Turbo Systems Ingenieure verfolgten bei der Vorausbildung des eBoosters zwei Ziele: Erstens wollte man die Wirksamkeit des eBoosters im Zusammenspiel mit dem Turbolader am Verbrennungsmotor nachweisen. Und dies nicht nur am Prüfstand, sondern auch im Fahrzeugversuch. Die Überlegenheit des eBoosters konnte in enger Kooperation mit verschiedenen Kunden sowohl für Otto- als auch für Dieselmotoren eindrucksvoll demonstriert werden. Zweitens sollte das System bereits von Anfang an die Zuverlässigkeit und Robustheit bieten, für die alle Aufladesysteme von BorgWarner bekannt sind.

Nachdem das Potenzial des eBooster-Systems bekannt ist, liegt ein Entwicklungsschwerpunkt auf der Einbindung des eBoosters in die Bordnetzstruktur. Die Integration des Aufladesystems in ein entsprechendes 42V-Bordnetz wäre sehr wahrscheinlich ohne weitere Maßnahmen möglich. Die Einführung eines solchen Netzes ist aus heutiger Sicht in den kommenden Jahren jedoch sehr unwahr-

scheinlich – zumindest in den Fahrzeugen, die für einen eBooster-Einsatz in Frage kommen.

Neben der weiteren Optimierung der Strömungsteile und der Verminderung des Massenträgheitsmomentes des Rotors konzentrieren sich die Anstrengungen der Ingenieure deshalb auf die Entwicklung einer bordnetzverträglichen 12V-Lösung. Angesichts einer Vielzahl an neuen elektrischen Verbrauchern werden in der Automobilindustrie vielfältige Ansätze zur Ertüchtigung des 12V-Bordnetzes durchgeführt. Vorliegende Ergebnisse zeigen, dass der Einsatz eines eBoosters in einem modifizierten 12V-Bordnetz technisch sinnvoll möglich ist.

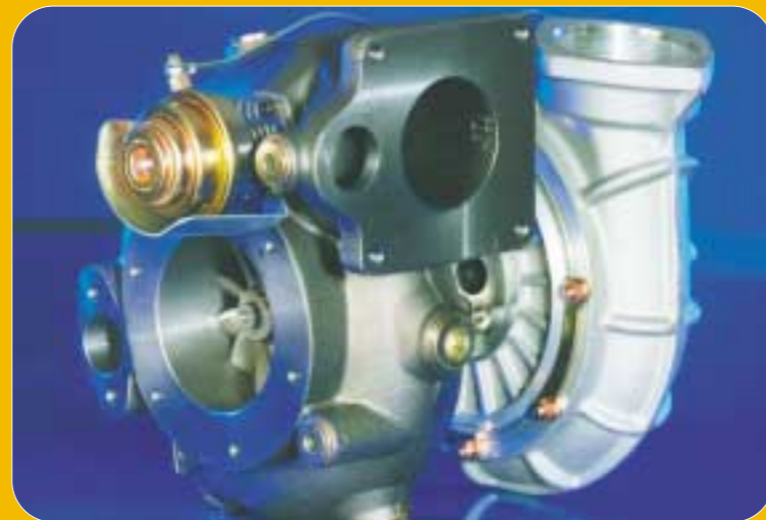
BorgWarner Turbo Systems arbeitet mit Hochdruck an der Weiterentwicklung dieser vielversprechenden Technologie. Eine ausführlichere Darstellung zum aktuellen Stand der eBooster Entwicklung können Sie als Sonderdruck oder als pdf-Datei per E-Mail anfordern unter rai@3k-warner.de.



Sein Leistungspotenzial hat der eBooster bereits bei Tests unter Beweis gestellt.

MTU FRIEDRICHSHAFEN PRÄSENTIERT MARINEMOTOREN MIT BEEINDRUCKENDEN LEISTUNGSWERTEN

Wasser-Kraftwerk



Die technologische Kompetenz eines Unternehmens zeigt sich nicht nur auf den großen Schauplätzen des Marktgeschehens, sondern oft gerade auch in Nischen, in denen ganz spezielles Know-how gefragt ist.

Im Marinemotoren-Bereich, in dem hohe Leistungsdichte, perfekt abgestimmte Systemtechnologien und auch optisch ansprechende Motoren gefordert werden, steht BorgWarner Turbo Systems als Lieferant innovativer Aufladesysteme in der ersten Reihe. Neben den im

Marinebereich erfolgreichen Herstellern MAN, CAT und Volvo Penta vertraut deshalb auch die MTU Friedrichshafen auf das Wissen und die Produkte von Turbo Systems. Besondere Highlights sind dabei die Motoren der Baureihen 183 und 2000. Auf der Boot 2002 in Düsseldorf präsentierte die MTU den 12V 183 TE94 bereits in seiner zweiten Entwicklungsstufe. Mit einer Leistung von 970 kW bzw. 1.320 PS verfügt er über enorme Leistungsreserven für Yachtanwendungen bei einem weiter verringerten Gewicht. Zwei K36.5 Turbolader mit wassergekühlten Turbinengehäusen und integrierten Ladedruckregelventilen sowie gefrästen Verdichterrädern verhelfen dem Motor nicht nur zu dieser imposanten Leistung, sondern auch zu einem beeindruckenden Drehmoment von 4.030 Nm.

Mit der Baureihe 2000 bietet die MTU einen Marinemotor, der sich mittlerweile zum Verkaufshit für Megayachten entwickelt hat. Insbesondere der 1.470 kW starke 16V 2000 M91 hat in seinem Marktsegment großen Erfolg. Auch hier sorgt Turbo Systems für den notwendigen Druck. Zwei K42 Turbolader mit wassergekühlten Turbinengehäusen, ebenso gefrästen Verdichterrädern

und integrierten Ladedruckregelventilen bilden die Grundlage für die hervorragenden Leistungs- und Drehmomentdaten des Motors. Aber nicht nur der 16-Zylinder der Baureihe 2000 steht für den außergewöhnlichen Erfolg der MTU Motoren.

Am 31. Juli 2001 stellte sein kleiner Bruder 12V 2000 M91 einen neuen Weltrekord auf. Die Yacht „Record“ legte die Strecke von Monte Carlo nach London (3.854 km) in nur 63 Stunden und 54 Minuten zurück – ausgestattet mit 4 MTU 12V 2000 M91, nicht weniger als insgesamt 8 K36.5 Turboladern und einer Leistung von 4.400 kW (4 x 1119 kW = 4476 kW) bzw. 6000 PS. Auch in den Turboladern dieser Motoren werden gefräste Verdichterräder eingesetzt, um die Lebensdauer zu optimieren.

Die Leistung der MTU Marinemotoren wird entscheidend durch die Performance der Aufladesysteme von Turbo Systems beeinflusst. Die thermodynamischen Kennwerte der Turbolader sowie das Know-how über wassergekühlte Turbinengehäuse, insbesondere mit integrierten Ladedruckregelventilen, bestätigen die Product Leadership von BorgWarner Turbo Systems bei Kunden in der ganzen Welt.



Mit rund 6000 PS rauscht die Yacht „Record“ übers Wasser.

Insgesamt 8 K36.5 Turbolader setzen hier 4 MTU Motoren unter Druck.

BORGWARNER BRASILIEN PRÄSENTIERT SICH AUF DEM SAE CONGRESS 2002

Technik-Treffen

Jedes Jahr veranstaltet die Society of Automotive Engineering den SAE Congress. Dieser größte internationale Kongress für Technologie und Mobilität in Lateinamerika richtet sich in erster Linie an Techniker und Ingenieure. Über 80 Aussteller nahmen 2002 an dieser Veranstaltung teil, davon 17 Automobilhersteller und Zulieferunternehmen, die Teile für Pkw, Nutzfahrzeuge und Offroad-Fahrzeuge herstellen. Begleitet wurde die Ausstellung von einem dreitägigen Angebot mit technischen Programmpunkten und weiteren Veranstaltungen, die rund 7.500 Besuchern anzogen.

BorgWarner nahm bereits zum zweiten Mal an diesem Kongress teil – dieses Jahr mit einem größeren Stand, der wie in 2001 die Produktlinien von Turbo Systems und Cooling Systems präsentierte. Die wichtigsten BorgWarner Kunden besuchten den Stand, um sich ausführlich über die aktuellen Technologien zu informieren. Darunter zum Beispiel MWM, DaimlerChrysler, Cummins, Ford, International, Caterpillar, Volkswa-

gen und andere. Einige potenzielle Neukunden nutzten darüber hinaus die Gelegenheit, Gespräche mit dem Original Equipment Vertriebsteam von BorgWar-

ner zu führen. Insgesamt präsentierte sich der SAE Congress als Treffpunkt für alte und neue Geschäftsfreunde rund um die südamerikanische Automobilindustrie.



Das Original Equipment Vertriebsteam stand den Besuchern Rede und Antwort.



Der BorgWarner Stand bildete die Plattform für ausführliche Fachgespräche.

AUDI A4 1.8T JETZT AUCH MIT 190 PS

Vier gewinnt



Der neue 1,8 Liter Turbomotor mit 190 PS macht den Audi A4 zur eleganten Sport-Limousine.

Mit der Markteinführung des neuen Audi A4 wurde der bekannte 1,8 Liter Turbomotor gründlich überarbeitet und mit (120kW) 163PS und EURO4 Einstufung angeboten. Nun hält eine neue, noch leistungsstärkere Version des 1.8T Motors ihren Einzug im A4: Mit 140 kW (190 PS) und einem beachtlichen Drehmoment von 240 Newtonmetern übernimmt das Aggregat die Rolle des Spitzensportlers unter den Vierzylinder-Modellen der Baureihe. Eine Beschleunigung von 0 auf 100 km/h in nur 8,2 Sekunden und die Höchstgeschwindigkeit von 236 km/h unterstreichen diesen Anspruch nachdrücklich.

Der 190 PS-Motor entstammt einer der erfolgreichsten Aggregate-Familien von Audi. Die zahlreichen 1.8T-Versionen, die in Kooperation mit BorgWarner Turbo Systems entstanden sind, haben seit ihrem Debüt 1994 immer wieder durch hohe Leistung und Laufkultur, durch spontanes Ansprechverhalten und bulligen Durchzug überzeugt.

Die quattro GmbH – auch verantwortlich für die bärenstarken Turbomotoren der Audi Modelle RS4 und RS6 – hat die Leistung des Motors in enger Zusammenarbeit mit den Turbo Systems Ingenieuren optimiert. Dazu wurde der Turbolader modifiziert, ein zweiter Ladeluftkühler installiert und die Motorelektronik grundlegend überarbeitet. Schriftzüge mit charakteristischem rotem T auf der Motorabdeckung und am Fahrzeugheck weisen auf den gegenwärtig stärksten Turbomotor im A4 hin.

Das maximale Drehmoment von 240 Nm steht auf einem breiten Drehzahlplateau von 1.950 bis 5.500 1/min zur

Verfügung. Die Höchstleistung von 140 kW (190 PS) mobilisiert der Motor bei 5.700 1/min. Überraschend angesichts dieser Leistungsdaten ist die Bescheidenheit in Sachen Kraftstoffkonsum: Nur 8,6 Liter Super Plus verbraucht die A4 1.8T Limousine mit Frontantrieb durchschnittlich auf 100 Kilometern (insgesamt nach EG). Selbstverständlich erfüllt auch diese 140kW Version die Abgasnorm EURO4.

Mit dem Debüt des 1.8T 4-Zylinder Turbomotors im Jahr 1994 begann eine gemeinsame Erfolgstory für Audi und BorgWarner Turbo Systems. Beide Unternehmen konnten damals wie heute ihre herausragende Stellung in der Aufladung von Ottomotoren demonstrieren. Die beste Bestätigung für die hervorragende Arbeit der Ingenieure ist der Markterfolg des Turbomotors rund um den Globus.



BORGWARNER TECH REVIEW IN KOREA

High-tech live



Die Bedeutung der koreanischen Automobilindustrie auf internationalen Märkten ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Damit verbunden war die Neuausrichtung der Hersteller auf eigene Entwicklungen und den verstärkten Einsatz neuer Technologien.

Diesem Trend folgend präsentierte BorgWarner bei einem Tech Review vom 10. bis 15. Juli 2002 seine gesamte Produktpalette rund um Motor und Antriebssysteme bei Hyundai und SsangYong in Korea. Diese Veranstaltung, die BorgWarner bereits in den USA äußerst erfolg-



Das Informationsangebot des BorgWarner Teams stieß auf großes Interesse bei den Koreanern.

reich anbietet, kombiniert die Ausstellung fortschrittlicher Produkte beim Kunden mit interessanten Vorträgen und spannenden Präsentationen.

BorgWarner Turbo Systems stellte sich in diesem Rahmen als führender Anbieter von innovativen Aufladesystemen für Pkw, leichte Nutzfahrzeuge sowie mittlere und schwere Lkw dar. Die Produkte

von Turbo Systems weckten große Neugier, da sowohl Hyundai als auch Ssangyong die Bedeutung der Turboaufladung für moderne Dieselmotoren erkannt haben.

Christoph Rabe (Vice President for Finance and Controlling, auch verantwortlich für den asiatischen Markt), Thorsten Seehars (Director for Sales and

Applications in Asien), sowie Siegfried Ritter (Sales and Application Manager) vertraten Turbo Systems kompetent vor Ort. Insbesondere die Vorträge zum Thema „Aufladetechnologie für Pkw Diesel- und Ottomotoren“ sowie „Aufladetechnologien für Nfz“ stießen auf großes Interesse.



TURBO SYSTEMS GRÜNDET TEAM DETROIT ZUR UNTERSTÜTZUNG NORDAMERIKANISCHER OEMS

Trendsetter

Die Themen Flottenverbrauch und Schadstoff-Emissionen spielen auch auf den nordamerikanischen Märkten für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge eine immer größere Rolle. In den USA beherrschen – im Gegensatz zu Europa – großvolumige Otto-Saugmotoren den Markt. Die Reduzierung von Verbrauch und Schadstoffausstoß stellt die Hersteller gerade hier vor eine große Herausforderung, da Einbußen bei Fahrdynamik und Komfort für die sehr anspruchsvollen Kunden nicht akzeptabel sind. Seit kurzer Zeit wächst deshalb wieder ein verstärktes Interesse an der Turboaufladung von Motoren, sowohl für Personenwagen als auch für sogenannte Pickup und SUV-Anwendungen.

erfahrene Gesprächspartner für die nordamerikanischen Automobilhersteller. Insbesondere die Verstärkung des Teams durch Hartmut Claus (vorher Projektgruppenleiter Audi) Anfang 2002 erweitert das Know-how der Gruppe vor Ort um die Kenntnisse und Erfahrungen der europäischen Ottomotorenaufladung.

Das Team Detroit zeigt: Die Product Leadership bedeutet für Turbo Systems auch, bereits im Frühstadium neuer Trends zu agieren. Das Unternehmen geht mit kundenorientierten Leistungen auf die Hersteller zu und schafft damit die Voraussetzung zur Entwicklung neuer Motorgenerationen mit Turboaufladung in Nordamerika.



Das Detroit Team im Powertrain Technical Center in Auburn Hills: Hartmut Claus, Steve McKinley, Tom Grissom, Matt Delevan

BorgWarner Turbo Systems hat diesen Trend vorausgesehen und bereits frühzeitig ein Team qualifizierter Ansprechpartner zusammengestellt. Das „Team Detroit“ hat seinen Sitz im Powertrain Technical Center in Auburn Hills. Es unterstützt amerikanische OEMs vor Ort in ihren Überlegungen, aufgeladene Ottomotoren zu entwickeln – aber auch bei der Beurteilung von Dieselmotoren als alternativer Antriebseinheit.

Mitglieder des Teams sind Steve McKinley, Hartmut Claus, Tom Grissom und Matt Delevan. Mit zusammen über 40 Jahren Turboladenerfahrung sind sie in allen Fragen der Aufladung versierte und

Die Aufgaben des Detroit Teams

- Aufbau des Geschäfts mit traditionellen OEMs und neuen Anbietern von Pkws und leichten Nutzfahrzeugen auf dem nordamerikanischen Markt
- Beobachtung des nordamerikanischen Marktes
- Identifizierung von Schlüsseltechnologien und Technologietrends in Nordamerika

TURBO SYSTEMS SCHICKT RESIDENT ENGINEER NACH INGOLSTADT

Inside Audi

Seit vielen Jahren vertraut Audi bei der Entwicklung aufgeladener Motoren auf das Know-how von BorgWarner Turbo Systems. Die Zusammenarbeit der beiden Unternehmen hat bereits eine Vielzahl herausragender Ottomotoren hervorgebracht. Als jüngstes Beispiel sei hier nur das V8-Biturbo-Aggregat des Audi RS 6 genannt, den wir in der letzten Ausgabe der TurboNews vorstellten. Die Reihe gemeinsamer Erfolge hat dazu geführt, dass BorgWarner Turbo Systems schon seit langem Alleinlieferant für alle aufgeladenen Ottomotoren von Audi ist.



Um diesem Vertrauen in jeder Hinsicht gerecht zu werden und die wachsende Zahl immer komplexerer Projekte besser zu bewältigen, hat Turbo Systems bereits im Juni 2000 einen Resident Engineer nach Ingolstadt entsandt. Nachdem Andreas Lakämper diese Aufgabe über 2 Jahre äußerst erfolgreich erfüllte, kam er jetzt als Projektgruppenleiter Audi nach Kirchheimbolanden.

Nachfolger von Andreas Lakämper wird Diplomingenieur Marco Krahl. In seinem Büro im SE-Haus bei Audi bildet er künftig die Schnittstelle zwischen den Entwicklungsabteilungen der beiden Unternehmen.

Vor seinem Start bei Audi durchlief Marco Krahl zunächst ein fast 6-monatiges Einarbeitungsprogramm in Kirchheimbolanden. Dabei wurde er von den Fachleuten der Projektgruppe Audi – insbesondere durch den Projektgruppenleiter Andreas Lakämper – intensiv auf die Kunden- und Projektbetreuung vorbereitet. Vor seinem Wechsel zu BorgWarner arbeitete Marco Krahl als Projektingenieur eines namhaften Automobilzulieferers in Reims/Frankreich für deutsche Automobilkunden. Hier konnte er bereits wichtige Erfahrungen an der Schnittstelle zwischen Kunden und eigener Entwicklungsabteilung sammeln.

DIE ERGEBNISSE UNSERER TURBONEWS UMFRAGE

Gelesen und für gut befunden

In der letzten Ausgabe der TurboNews fragten wir Sie nach Ihrer Meinung zu unserem Kundenmagazin. Zahlreiche Leser haben uns geantwortet und sich sehr positiv geäußert. Ein großer Ansporn für uns, auch künftig bei der Recherche und Aufbereitung interessanter Themen unser Bestes zu geben. Hier die Ergebnisse unserer Umfrage:

Der Informationsgehalt der Artikel

29% 65% 6%

Die Relevanz der Themen

35% 53% 12%

Die Gestaltung der TurboNews

64% 24% 12%

Die Übersichtlichkeit der TurboNews

47% 47% 6%

Die Anzahl der Ausgaben

76% genau richtig 24% zu wenig

sehr gut

gut

unentschieden

weniger gut

Impressum

Herausgeber

BorgWarner Turbo Systems
Worldwide Headquarters GmbH
Mannheimer Straße 85/87,
D-67292 Kirchheimbolanden

Redaktion und Koordination

Günter Krämer, Global Marketing,
BorgWarner Turbo Systems

Autoren

Sabine Bossert, Dr. Stefan Münz, Robert Lebold,
Hartmut Claus, Ingrid Mangold, Ulli Fröhn,
Mike Redfern, Stefan Novack

TurboNews – Ausgabe 2/2002

Fotos

BW Turbo Systems, Audi, Mack Trucks,
MTU, Case New Holland

Konzept, Design und Litho

schulze, reister, grözinger, werbeagentur ag, Mannheim
www.srgwerbeagentur.de

Druck

Druckerei Peter Dewitz GmbH, Ketsch

Copyright © 2002

BorgWarner Turbo Systems Worldwide
Headquarters GmbH, Kirchheimbolanden
Alle Rechte und technische Änderungen vorbehalten
Printed in Germany

Ein Kollege/eine Kollegin soll ebenfalls eine Ausgabe der TurboNews regelmäßig bekommen?

Firma, Name, Anschrift per email an:

rai@3k-warner.de



BorgWarner
Turbo Systems