



# Pressedienst MAN Gruppe

Pressemitteilung  
vom 29.6.2004

## **MAN B&W: Common-Rail: Technologiesprung bei Schiffsmotoren Neue Maßstäbe bei elektronischer Einspritzung**

Zuverlässig, sauber, sparsam, langlebig: Modernste Common-Rail-Diesel-Technologie – in der MAN Gruppe gibt es sie jetzt vom kleinen Lkw-Motor bis zum großen Schiffsdiesel. Für den Einsatz auf den Weltmeeren wurde die elektronische Einspritzung nochmals entscheidend weiterentwickelt. „Jetzt ist die Technik da, wo wir sie haben wollten“, sagt MAN-B&W-Vorstand Fritz Pape. Die Eigenentwicklung kombiniert bewährte Komponenten bisheriger MAN-Einspritzsysteme mit weiterentwickelten modernen Hydraulik- und Elektronikelementen. „Es war eine strategische Entscheidung, das Common Rail für unsere Motoren selbst zu entwickeln, um es besser zu machen, als es mit vorhandenen, externen Systemen möglich gewesen wäre“, unterstreicht Pape. Das Ergebnis ist der neue Motortyp 32/40 CR, der jetzt im österreichischen Saalfelden der Fachpresse vorgestellt wird. Mit dem im Hinblick auf Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit optimierten Common Rail setzt MAN B&W Diesel beim neuen mittelschnelllaufenden Viertakt-Großdiesel 32/40 CR einen Meilenstein im Schiffsmotorenbau.

### **Die Erfahrung**

Höhere Laufkultur, weniger Emissionen, niedrigerer Verbrauch, flexible Applikation auf den jeweiligen Einsatzbereich: Das sind die wichtigsten Vorteile der Common-Rail-Technologie. Jetzt ist die moderne und im Lkw-Betrieb bewährte MAN-Technik auch für die erfolgreichen Viertaktmotoren von MAN B&W Diesel verfügbar. „Wir konnten bei der Entwicklung der Einspritzanlagen auf langjähriger Erfahrung aufbauen“, betont Entwicklungschef Dr. Ralf Marquard. Bereits 1979 hat das Unternehmen erstmals Common-Rail-Motoren bis zu Serienreife entwickelt. Marquard und sein Team haben die verschiedenen Systeme untersucht und die Technik optimal an die Größe der Maschinen und die besonderen Erfordernisse des maritimen Einsatzes angepasst.

Bei der Konzernschwester MAN Nutzfahrzeuge AG ist Common Rail seit knapp zwei Jahren erfolgreich im Einsatz: Rund 9 000 MAN-Lastwagen fahren bereits mit der modernen Einspritztechnik. Die neue Common-Rail-Generation in der Baureihe D20 setzt Maßstäbe im Motorenbau. Das Fachmagazin Trucker lobt den D20 im Straßeneinsatz als „Drehmomentkönig“ und urteilt: „Gäbe es den Titel ruhigster Lkw-Motor, der MAN-Sechszylinder würde ihn nach München holen.“ Motoren-Erfolge sogar im Renneinsatz: Die MAN-Renntrucks mit ihrer exzellenten Motorentechnik liegen bei allen wichtigen Wettbewerben an der Spitze, zuletzt siegten sie unangefochten bei der Europameisterschaft.

### **Die Technik**

Bei der Common-Rail-Einspritzung werden alle Zylinder des Dieselmotors über eine gemeinsame Leitung („Common Rail“) mit Kraftstoff versorgt. Druckerzeugung und Einspritzung sind beim Common Rail entkoppelt. Im Unterschied zu konventionellen Systemen wird der Einspritzdruck unabhängig von der Motordrehzahl erzeugt. Damit steht immer der volle Druck zur Verfügung. Der Kraftstoff wird zunächst in der Leitung gespeichert und dann durch einen Impuls der Motorsteuerung an die Magnetventile in die Zylinder eingespritzt. Dadurch entsteht ein extrem feines Kraftstoff-Luft-Gemisch, das besonders effizient verbrennt. Die Herausforderung für die Techniker von MAN B&W Diesel bestand darin, die Einspritzung auf große Schiffsmotoren zu übertragen und an den Betrieb mit Schweröl anzupassen, was bedeutet, mit ca. 150°C heißem Kraftstoff umzugehen.



# Pressedienst MAN Gruppe

## Die Sicherheit

Zuverlässigkeit und Lebensdauer sind für den Einsatz auf den Weltmeeren unverzichtbar. Deshalb ist der neue MAN-B&W-Common-Rail-Motor besonders auf Sicherheit ausgelegt. Das ganze System inklusive der elektronischen Steuerung ist voll redundant, das heißt es gibt für alle wesentlichen Funktionen ein Back-up. So arbeiten in jeder Maschine mindestens zwei Hochdruckpumpen. Dadurch ist die für die Einspritzung notwendige Druckerzeugung abgesichert, auch wenn eine Pumpe ausfällt.

Anders als bei den meisten anderen Common-Rail-Motoren basiert das MAN-Einspritzsystem auf konventionellen druckgesteuerten Injektoren. Bei den gängigen hubgesteuerten Systemen liegt nahe zum Brennraum am Düsennadelsitz permanent der hohe Druck von beispielsweise 1600 bar an – die empfindlichen elektronischen Bauelemente der Düsennadelsteuerung müssen brennraumnah platziert werden. Beim MAN-B&W-System wird der Druck an der Düsennadel über das Magnetventil freigegeben, das fernab des Zylinderkopfes am Common-Rail-Speicher platziert ist. Das Ergebnis: An der Grenze zum Brennraum am Düsennadelsitz steht nicht permanent der volle Druck an und die elektronischen Bauteile sind geschützt.

## Die Vorteile

Die CR-Einspritzung erlaubt es, die Verbrennung exakt und im Betriebsbereich des Motors flexibel zu steuern. Dadurch sinkt der Kraftstoffverbrauch. Die optimierte Einspritzung verringert zudem das Verbrennungsgeräusch und die Schadstoffemissionen. So wird die Rußbildung im Teillastbereich unter die Sichtbarkeitsgrenze reduziert. Das wird im Schiffsbetrieb immer wichtiger, weil die Schadstoffgrenzwerte international zunehmend verschärft werden, insbesondere Startruß muss vermieden werden. Die CR-Technik spielt ihren Vorsprung besonders bei langsamer Fahrt und bei schnell wechselnden Betriebszuständen aus, etwa bei Saugbaggern oder Schleifahrten von Kreuzfahrtschiffen in Küstennähe.

## Die Praxis

Seit Anfang des Jahres läuft der große Praxistest mit der neuen Common-Rail-Technik von MAN B&W Diesel. Einer der fünf Hilfsmotoren der CORNELIA MAERSK, einem Containerschiff (6 600 TEU) der A.P. Moeller Gruppe, ist mit der neuen Technik ausgerüstet. Die bisherigen Erfahrungen sind ausgezeichnet: „Der Motor liefert in der Praxis seit mehr als 1 500 Betriebsstunden überzeugende Ergebnisse ab“, sagt Stephan Haas, der den Feldversuch von der Entwicklungsseite begleitet. Erst nach Abschluss dieses Feldversuches sind genaue Angaben über die optimierten Kraftstoffverbrauchswerte möglich. Ab 2005 wird der neue 32/40 CR als Serienmotor angeboten. Sowohl größere als auch kleinere Modelle sind „in der Pipeline“. Wegen seines modularen Aufbaus lässt sich das Common-Rail-System von MAN B&W Diesel außerdem bei nahezu allen MAN-B&W-Schiffsdieseln nachrüsten.

MAN Aktiengesellschaft  
Der Vorstand