

Neue Konzepte zur Optimierung des transienten Drehmomentaufbaus und zur Verbrauchsoptimierung von aufgeladenen Ottomotoren

New Concepts for Optimising Transient Torque Response and Fuel Economy of Turbocharged Gasoline Engines

Peter Wieske, Bernhardt Lüddecke, Sebastian Ewert,
Alfred Elsässer, Hermann Hoffmann, Jörg Rückauf
MAHLE International GmbH, Stuttgart

James Taylor, Neil Fraser
MAHLE Powertrain Ltd., Northampton

Zusammenfassung

MAHLE zeigt in diesem Beitrag auf, inwieweit sich durch eine auslassseitig kontinuierlich variable Ventilsteuerung in Kombination mit einstufiger Turboaufladung die Drehmomentcharakteristik optimieren lässt. Die variable Auslasssteuerzeitbreite wird dabei mit einer einfachen und kostengünstigen CamInCam (CIC) Auslassnockenwelle in einer DOHC Anwendung erreicht. Gegenüber dem Stand der Technik beim aufgeladenen Ottomotor, d.h. Direkteinspritzung sowie ein- und auslassseitige Phasensteller, ermöglicht die CIC-Funktionalität darüber hinaus signifikante stationäre wie auch instationäre Drehmomentsteigerungen. Trotz dieser Drehmomentsteigerung kann mithilfe der CIC die spezifische Leistung von 90 kW/l annähernd verbrauchsneutral beibehalten werden.

Summary

In this paper MAHLE shows the torque characteristic benefits from the combination of a continuously variable exhaust valve train with single stage turbo-charging. The variable exhaust cam duration is realised by a simple and cost effective CamInCam (CIC) exhaust camshaft in a DOHC application. In comparison to the state of the art technology for turbocharged gasoline engines, i.e. direct-injection and dual independent cam phasing, the CIC-functionality allows for significant stationary torque as well as transient torque response improvements. Despite this torque improvement by using the CIC technology the specific output of 90 kW/l can be maintained at a similar fuel consumption.