
Common Rail

Wörtlich übersetzt bedeutet „Common Rail“ „gemeinsame Leitung“. Motoreningenieure verstehen darunter einen rohrförmigen Hochdruckspeicher, der den Kraftstoff unter hohem Druck konstant vorhält. Er wird von einer Pumpe gefüttert, die ihrerseits über den Steuertrieb angetrieben wird. Die Injektoren sind über kurze Stahlleitungen mit der Rail verbunden, elektrische Impulse steuern ihr Öffnen und Schließen.

Als einzige Technologie trennt Common Rail die Druckerzeugung von der Einspritzung. Während bei allen anderen Systemen der Druck für jeden Einspritzvorgang neu aufgebaut wird, erzeugt ihn hier eine Hochdruckpumpe kontinuierlich, sozusagen auf Vorrat. Die Entwickler können deswegen alle Einspritzvorgänge im Kennfeld frei festlegen. Das gibt ihnen die Freiheit, die Einspritzung pro Motorumdrehung in verschiedene Einzeleinspritzungen aufzugliedern. Die Voreinspritzungen – bevor der Kolben den oberen Totpunkt im Zylinder erreicht – sorgen für einen weichen Druckanstieg und damit für eine leise Verbrennung. Die Nacheinspritzungen reduzieren die Emissionen und lösen die Regeneration des Partikelfilters aus.

Common Rail Systeme erreichen derzeit bis zu 2.000 bar Systemdruck. In der Regel arbeiten sie mit einer Vorfördereinheit zusammen. Audi nutzt hier bei der jüngsten Generation eine hocheffiziente, berührungslose und volumenstromgeregelte Pumpe im Tank.

Stand: 2011