



hydraulische Einspritzgenauigkeit in Kombination mit flexiblen Steuerzeiten. Mit Steuerzeiten ist der Öffnungszeitraum des Ventils.

Zur umfassenden Systemtechnik gehören neben den Einspritzventilen auch leistungsstarke Hochdruckpumpen mit einem Kraftstoffdruck bis zu 20 MPa (200 bar) und eine intelligente Motorelektrik.

## **Sicherheit**

Die Benzindirekteinspritzung in Kombination mit Downsizing oder Turboaufladung ermöglicht ein verbessertes Ansprechverhalten und mehr Fahrdynamik. Die zusätzliche Drehmomenterhöhung von bis zu 50 Prozent bei niedrigen Drehzahlen wirkt sich maßgeblich auf die Verbesserung von Elastizitäts- und Beschleunigungswerten aus. Dadurch können beispielsweise kürzere Überholwege ermöglicht werden. In Summen wird so für eine erhöhte Sicherheit gesorgt.

## **Umweltschutz**

Moderne Benzindirekteinspritzsysteme erreichen ein Einsparpotenzial von bis zu 15 Prozent in ihrem Kraftstoffverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Diese Einsparung leistet dabei einen hohen Beitrag zur Umwelt, wird technologisch bedingt jedoch zum Teil auch als Misskredit gesehen.

Denn während die CO<sub>2</sub>-Emissionen um einen wesentlichen Faktor reduziert werden, entstehen bei direkteinspritzenden Ottomotoren vermehrt ultrafeine Partikel. Diese können gesundheitsgefährdende Auswirkungen haben, wodurch nun auch bei Ottomotoren Partikelfilter zur Thematik werden. Die Entwicklung auf diesem Gebiet bleibt vorerst abzuwarten, wobei sie durch die zukünftigen Emissionsstandards im Sinne des Umweltschutzes intensiviert wird.

## **Werterhalt**

Kraftstoffdirekteinspritzung ist heute schon Stand der Technik. Gleichzeitig ist sie auch Voraussetzung für die Erfüllung zukünftiger Anforderungen hinsichtlich

- Kraftstoffverbrauch,
- CO<sub>2</sub>-Schadstoff- und Geräuschemission sowie
- Betriebsverhalten.

Der Werterhalt wird dabei durch intensive Entwicklungen im Bereich von Downsizing-Konzepten sowie in den zukünftigen Emissionsstandards versprochen. Für den Ottomotor stehen dabei folgende Aspekte im Fokus:

- Verbrennungsstabilität
- Einhaltung der Grenzwerte für die Partikelanzahl
- CO<sub>2</sub>-Ausstoß

Die Benzin-Direkteinspritzung hat sich als ideales Verfahren für Downsizing und Turboaufladung erwiesen. Ein Treiber für die Durchsetzung der Technik sind die zunehmenden gesetzlichen

Verbrauchsanforderungen in Kombination mit immer strengeren Emissionsgesetzgebungen. Diese unterstützen den überproportionalen Zuwachs von Fahrzeugen mit Benzin-Direkteinspritzung.

## Bilder

## Hersteller

The logo for Delphi, featuring the word "Delphi" in a bold, blue, sans-serif font.

Delphi

The logo for Hitachi, featuring the word "HITACHI" in a bold, black, sans-serif font, with the tagline "Inspire the Next" below it.

Hitachi

The word "BOSCH" in a bold, red, sans-serif font.

Bosch



Magneti Marelli



Pierburg

The logo for Continental, featuring the word "Continental" in a bold, black, sans-serif font, with a small silhouette of a horse and rider to the right.

Continental

Quelle:

<http://www.mein-autolexikon.dehttps://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/electric/produkt/benzin-direkteinspritzung.html>