



PRESSE-INFORMATION

Der Mazda SKYACTIV-X Benzinmotor: Das Beste zweier Welten

- Crossover-Motor vereint Vorzüge von Benzin- und Dieselmotoren
- Erster Serien-Benzinmotor mit Kompressionszündung
- Von Mazda entwickeltes Brennverfahren überwindet technische Hürden

Die Geschichte des Mazda SKYACTIV-X ist ein Paradebeispiel für Technologieentwicklung auf Mazda Art. Mit typischer Innovationskraft und Beharrlichkeit ist es den Ingenieuren gelungen, einen Benzinmotor mit Kompressionszündung zu entwickeln und dabei bekannte Schwierigkeiten durch einen neuen Denk- und Technikansatz zu überwinden.

Der SKYACTIV-X vereint die Vorteile eines konventionell per Zündkerze zündenden Benzinmotors – ein breites nutzbares Drehzahlband und sauberere Abgase – mit dem überlegenen Ansprechverhalten und der Effizienz eines Dieselmotors mit Kompressionszündung. Das Beste aus zwei Welten: Diese Crossover-Rolle des neuen Triebwerks würdigt das „X“ in der Motorenbezeichnung. Mazda macht damit einen weiteren Schritt auf dem Weg hin zum idealen Verbrennungsmotor – ein Ziel, das der Hersteller seit dem Start der SKYACTIV Innovations-Offensive verfolgt.



Schon andere Hersteller haben sich daran versucht, die Vorzüge beider Brennverfahren in einem Motor zu verbinden. Das als homogene Kompressionszündung (Homogenous Charge Compression Ignition - HCCI) bekannte Verfahren konnte bislang allerdings nicht zur Serienreife entwickelt werden. Unter anderem deshalb, weil es nur bei niedrigen Drehzahlen, geringer Motorlast und weiteren bestimmten Fahrbedingungen funktioniert. Als zusätzliches Problem galt bisher, einen stabilen Wechsel zwischen dem Fremd- und dem Kompressionszündungsbetrieb sicherzustellen.

Diese technischen Hürden hat Mazda mit der selbstentwickelten Spark Controlled Compression Ignition (SPCCI) überwunden: Sie ist der Durchbruch, der den SKYACTIV-X möglich gemacht hat. Erreicht wurde er im Grunde dadurch, dass Mazda die Annahme, für ein Brennverfahren mit Kompressionszündung sei keine Zündkerze erforderlich, in Frage gestellt hat.

Beim SPCCI-Verfahren des SKYACTIV-X kommt daher weiterhin eine Zündkerze zum Einsatz. Diese kann wie bei einem konventionellen Benziner das Kraftstoff-Luft-Gemisch entzünden und so in bestimmten Betriebszuständen einen für Benzinmotoren typischen Fremdzündungsbetrieb sicherstellen.



Innovationen-Box

Motoren



len. Ihre Hauptaufgabe ist es aber, einen zusätzlichen Druckanstieg zu generieren, damit das zuvor bis an die Grenze zur Selbstzündung verdichtete magere Benzin-Luft-Gemisch durch Kompressionszündung im gesamten Brennraum gleichzeitig verbrennt.

Zwei große Vorteile hat das SPCCI-Brennverfahren von Mazda gegenüber dem bekannten HCCI-Verfahren. Das Auslösen der Kompressionszündung per Zündkerze stellt eine kontrollierte Selbstzündung immer zum exakt richtigen Zeitpunkt dar. Das bedeutet, dass die kraftstoffsparende Selbstzündung so in deutlich breiteren Last- und Drehzahlbereichen funktioniert und damit den Reialverbrauch signifikant reduziert.

Zweiter Vorteil: Durch die Arbeitsweise mit Zündkerze kann das System in den wenigen Drehzahl- und Lastbereichen, in denen eine Kompressionszündung nicht möglich ist, nahtlos auf eine Verbrennung mit Fremdzündung wechseln. Damit wird sichergestellt, dass das Verdichtungsverhältnis nicht zu hoch gewählt werden muss und dass dem System zugleich ein einfacherer Aufbau ohne komplizierte Techniken wie ein variables Verdichtungsverhältnis genügt.

Weitere Eigenschaften des SKYACTIV-X sorgen für eine stabile und effiziente Verbrennung: darunter ein Ultra-Hochdruck-Einspritzsystem, eine getrennte Kraftstoffeinspritzung - die die Kompressionszündung des Gemischs beschleunigt - sowie Drucksensoren in jedem Zylinder, die den Verbrennungsprozess überwachen.

Weil der SKYACTIV-X eine extrem magere Verbrennung ermöglicht, sinkt der Kraftstoffverbrauch drastisch: durchschnittlich um 20 Prozent im Vergleich zum aktuellen 2,0-Liter-SKYACTIV-G Benzinmotor, in unteren Lastbereichen sogar um bis zu 30 Prozent. Damit liegt er auf beziehungsweise unter dem Niveau des aktuellen Dieselmotors SKYACTIV-D.

Zugleich verspricht der neue Vierzylinder hohen Fahrspaß und maximale Fahrbarkeit: Er dreht so gleichmäßig und leicht bis in hohe Drehzahlbereiche wie ein klassischer Benzinmotor und spricht dank überwiegend geöffneter Drosselklappe verzögerungsfrei auf Gasbefehle an. Zudem liefert er je nach Drehzahlbereich bis zu 30 Prozent mehr Drehmoment als der SKYACTIV-G.

Voraussichtlich ab 2019 wird sich das neue Mazda Triebwerk im Serieneinsatz bewähren. Mit der Entwicklung des SKYACTIV-X zur Serienreife bekräftigt das Unternehmen seine Überzeugung, dass der Verbrennungsmotor weiterhin ein großes Entwicklungspotenzial besitzt und auf absehbare Zeit in großem Umfang zur Senkung von Emissionen und Umweltauswirkungen beitragen kann.