



PRESSE-INFORMATION

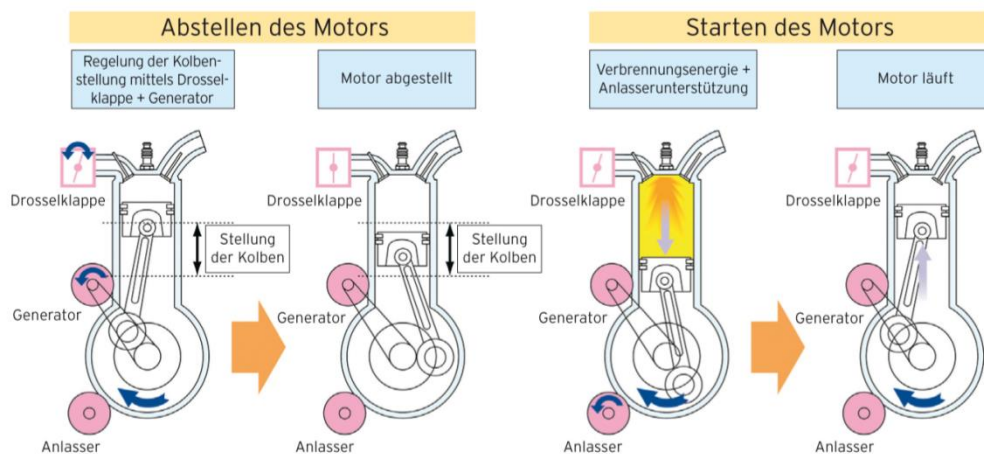
Mazda Start-Stopp-Systeme - von SISS zu i-stop

- SISS startet den Motor ohne einen elektrischen Anlasser
- i-stop ist weltweit das einzige Start-Stopp-System, das für den schnellen und Kraftstoff sparen- den Neustart des Motors Verbrennungsenergie nutzt
- Seit Einführung des Mazda CX-5 in 2012 avanciert i-stop zur Serienausstattung

Die Entwicklung des Mazda Start-Stopp-Systems i-stop beweist einmal mehr die Innovationsfähigkeit des Automobilunternehmens und den unbedingten Willen, sich nicht mit einer einfachen, aber anspruchslosen Lösung zufrieden zu geben. Während die meisten Automobilhersteller konventionelle Start-Stopp-Systeme verwenden, die überwiegend nach dem gleichen Prinzip arbeiten, hat sich Mazda dazu entschlossen, einen anderen Weg zu beschreiten - mit dem Ziel, seinen Kunden ein ideales System anzubieten.

Auf der Tokyo Motor Show im Herbst 2007 zeigt der Hersteller erstmals das neu entwickelte Start-Stopp-System SISS (Smart Idle Stop System). Die Besonderheit: SISS startet den Motor ohne einen bei bisherigen Konzepten dieser Art obligatorischen elektrischen Anlasser. Kommt das Auto - zum Beispiel bei einem Ampelhalt - zum Stehen, wird der Motor abgestellt; die Motorsteuerung sorgt dafür, dass die Kolben in allen vier Zylindern in einer mittleren Position verharren. Beim Wiederanlassen des Motors werden von der Direkteinspritzung geringe Mengen Kraftstoff in einen vorher bestimmten Zylinder gespritzt und entzündet. Dadurch wird eine Rückwärtsdrehung des Motors eingeleitet, die in dem Zylinder, der sich im Arbeitstakt befindet, eine Verdichtung erzeugt.

Die i-stop-Technologie





Innovationen-Box

Motoren



Anschließend wird in diesen Zylinder eine ausreichende Menge Kraftstoff eingespritzt und mittels Zündkerze entzündet; die entstehende Verbrennungsenergie reicht aus, um den Motor in seiner vorgesehenen Drehrichtung zu starten. Obwohl für den Motorstart geringe Mengen Kraftstoff erforderlich sind, ist das Einsparpotenzial des Mazda Systems erheblich; zudem bietet diese Lösung durch den Verzicht auf einen herkömmlichen Starter Gewichtsvorteile. Zugleich erfolgt der Neustart des Motors schneller und leiser als bei bislang bekannten Techniken.

Mazda rüstet das in Europa entworfene und auf dem Pariser Automobilsalon 2008 vorgestellte Konzeptfahrzeug Kiyora mit dem SISS aus, entwickelt das System aber zugleich weiter. Ein Jahr später erfolgt der erste Serieneinsatz der in der Zwischenzeit i-stop getauften Start-Stopp-Automatik im Mazda3. Sie debütiert in Verbindung mit dem neuen 2,0-Liter-DISI-Vierzylindermotor (DISI = Direct Injection Spark Ignition). Durch die Kombination des innovativen i-stop-Systems mit dem direkteinspritzenden 2,0-Liter-MZR-Benzinmotor gehen Fahrspaß und Umweltverträglichkeit eine überzeugende Verbindung ein. i-stop ist weltweit das einzige Start-Stopp-System, das für den schnellen und Kraftstoff sparenden Neustart des Motors Verbrennungsenergie nutzt. Zu diesem Zweck werden Kolben- und Kurbelwellenstellung sowie Benzindirekteinspritzung und Zündung präzise aufeinander abgestimmt.

Neu ist im Vergleich zum SISS, dass der Startvorgang in der allerersten Phase von einem elektrischen Anlassermotor unterstützt wird. Die Entscheidung, den Motor nicht ausschließlich durch innermotorische Verbrennung zu starten, fällt das Mazda-Entwicklungsteam nach sorgfältiger Messung des zum Starten benötigten Treibstoffs. Man hat erkannt, dass der Start allein durch innermotorische Verbrennung nicht nur einer genauen Analyse der Kolbenstellung beim Abstellen des Motors bedarf, sondern auch einer Spülung der Brennräume, um diese abgasfrei zu bekommen. Das wiederum erfordert, den Motor nach dem Anhalten des Fahrzeuges noch etwas weiterlaufen zu lassen, was zusätzlich Treibstoff kostet. Durch die Unterstützung des Elektromotors kann darauf verzichtet werden. Das Zusammenwirken von Gemischentzündung im Brennraum und elektrischem Drehimpuls auf die Kurbelwelle startet den Motor besonders weich, extrem effizient und mit nur 0,35 Sekunden doppelt so schnell wie bisher bekannte Systeme.



Mit der Einführung des neuen Mazda CX-5 im Frühjahr 2012 avanciert i-stop zur Serienausstattung in allen Motorisierungen. Damit ist die innovative Technik erstmals auch in Kombination mit einem Dieselmotor und mit einem Automatikgetriebe, dem neuen SKYACTIV Drive, verfügbar. Beim neuen SKYACTIV-D Dieselmotor wird unmittelbar nach Beginn des Anlassvorganges in den im Verdichtungstakt befindlichen Zylinder nach der Kompression der Verbrennungsluft Kraftstoff eingespritzt, der sich dann entzündet. Damit erfolgt der Neustart des Dieselmotors schon während des ersten



Innovationen-Box

Motoren



Verdichtungstaktes und damit viel früher als bei konventionellen Systemen. Dies beschleunigt den Anlassvorgang und verbraucht weniger elektrische Energie für den Anlasser.

Daher ist auch nur eine Fahrzeugbatterie erforderlich, was Gewicht und Platz spart. Durch eine präzise Überwachung des Batteriezustandes kann die Häufigkeit und Dauer der Motorabschaltungen durch i-stop im Vergleich zur bisherigen Version nochmals deutlich gesteigert werden, was den Kraftstoffverbrauch weiter senkt und die Reichweite erhöht. Die elektrischen Fahrzeugsysteme und auch die Belüftungsanlage werden unterdessen weiterbetrieben, solange genug elektrische Energie vorhanden ist. Dass der neue Mazda CX-5 in der SKYACTIV-D Motorisierung neue Klassenbestwerte bei Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emissionen aufstellt, ist somit auch ein Verdienst von i-stop.

