

48 Volt gönnen dem Motor mehr Pausen

Die Hybrid-Technologie „48 Volt Eco Drive“ von Continental soll 2016 erstmals bei einem europäischen Autohersteller in Serie gehen. Die neue Hybrid-Technologie lässt sich mit wenig Aufwand in die Architektur konventionell angetriebener Fahrzeuge integrieren und bietet zugleich Funktionen, die bisher nur bei den Hochvolt-Hybridsystemen zu finden sind - das Abschalten des Verbrennungsmotors während der Fahrt („Segeln“, „Coasting“), einen sehr schnellen, komfortablen Motorstart und eine effiziente Bremsenergie-Rückgewinnung.

Die höchsten Kraftstoffeinsparungen lassen sich im städtischen Bereich erzielen, aber auch auf Landstraße und Autobahn reduziert das System durch Motorabschaltung und Rekuperation den Verbrauch. Der Durchschnittsverbrauch nach dem Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEDC) ist nach Continental-Messungen um rund 13 Prozent niedriger als bei einem konventionellen Verbrennungssystem ohne Start-Stopp-Funktion.

Im Vergleich zu 12-Volt-Systemen bietet der „48 Volt Eco Drive“ eine deutlich wirkungsvollere Rekuperation. Die so gewonnene Energie, die im leistungsstarken Lithiumionen-Akku gespeichert wird, trägt maßgeblich zur Kraftstoffeinsparung bei. Und die Rekuperationsleistung lässt sich bei künftigen Anwendungen noch weiter optimieren, beispielsweise zusammen mit dem Continental-System E-Horizon (elektronischer Horizont), das auf Basis der topografischen Daten und des GPS-Signals ein dreidimensionales Profil der Fahrtstrecke erstellt. Die Motorsteuerung kann dadurch schon im Voraus ermitteln, auf welchen Streckenabschnitten Energie gewonnen werden kann und wie diese Energie am sinnvollsten genutzt wird.

Den Kraftstoffverbrauch reduziert das neue 48-Volt-Hybridsystem auch durch die Ausweitung der Start-Stopp-Funktion auf den Fahrbetrieb. Es gönnt dem Motor mehr Pausen – insgesamt ist der Verbrennungsmotor fast ein Drittel der Zeit abgeschaltet. Das 48-Volt-Netz stützt dabei das 12-Volt-Bordnetz und sorgt dafür, dass alle elektrischen Funktionen aufrecht erhalten werden. Herkömmliche 12-Volt-Start-Stopp-Systeme müssen dagegen häufig für den Betrieb energieintensiver Verbraucher (z.B. Klimaanlage)

den Motor wieder starten oder schalten ihn im Stand gar nicht erst ab.

Der „48 Volt Eco Drive“ schaltet den Verbrennungsmotor bereits ab, sobald der Fahrer den Fuß vom Gaspedal nimmt. Dabei wird zugleich der Antriebsstrang vom Motor entkoppelt, so dass das Fahrzeug frei rollt. In diesen „Coasting“-Modus wechselt das System nicht nur im Stadtverkehr, etwa beim Zurollen auf eine Ampel, sondern auch bei höheren Geschwindigkeiten. Wenn man bei 120 km/h auf der Autobahn überholt und den Fuß vom Gas nimmt, reicht die Energie des Fahrzeugs aus, um weiter mit dem Verkehr mitzuschwimmen und den Überholvorgang fortzusetzen. Bei einer durchschnittlichen Fahrt befindet sich das System etwa 20 bis 25 Prozent der Zeit im „Coasting“-Modus und spart dadurch bis zu acht Prozent Kraftstoff ein

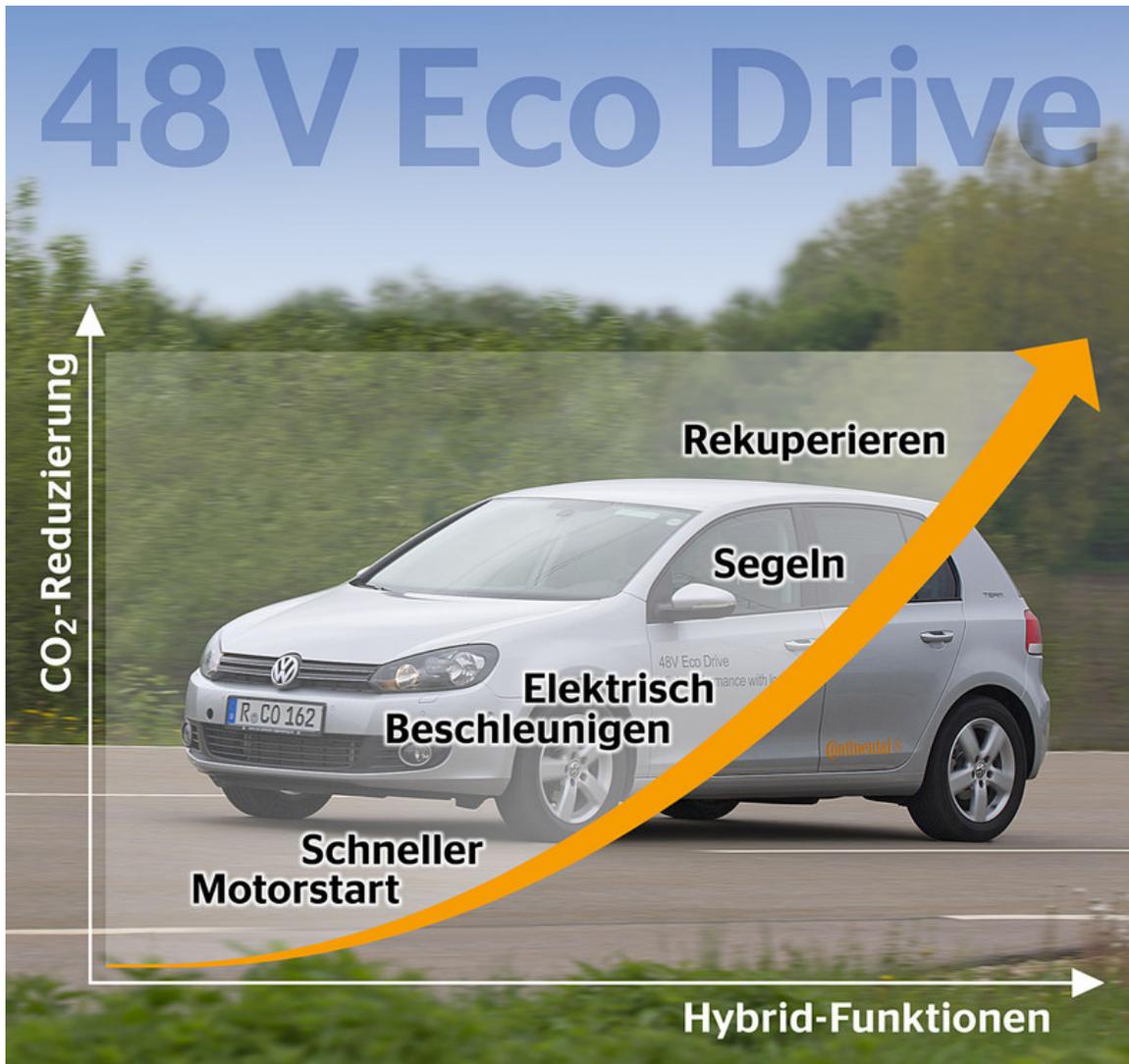
Welches Potenzial das System hat, haben Redakteure des TV-Magazins „Auto mobil“ bewiesen. Sie testeten das Demonstrationsfahrzeug von Continental – einen handelsüblichen Kompaktwagen mit 1,2-Liter-Benzinmotor, der um das „48 Volt Eco Drive“-System ergänzt wurde – unter realen Bedingungen im vorwiegend städtischen Raum. Das Resultat: 21 Prozent Kraftstoffeinsparung gegenüber der serienmäßigen Ausführung mit 12-Volt-Start-Stopp-System. Der Beitrag wird am 16. November um 17 Uhr auf Vox ausgestrahlt.

„Diese neue Technologie ist sehr wirtschaftlich, weil sie sich zum einen leicht in eine bestehende Fahrzeugarchitektur integrieren lässt und weil zum anderen die Batteriekosten aufgrund des relativ kleinen 48-Volt-Akkus überschaubar sind“, sagt Christopher Breitsameter, Leiter Business Development & Strategy der Division Powertrain. Das System sei in allen Fahrzeugklassen optimal einsetzbar. Breitsameter geht aber davon aus, dass es in den volumenstarken Segmenten der Kompakt- und Mittelklasse besonders gefragt sein wird, da hier die Kostenhürde für eine Elektrifizierung des Antriebsstrangs sehr hoch ist. Nach Branchen-Schätzungen werden 2025 weltweit rund 20 Prozent der Neufahrzeuge über elektrifizierte Antriebe verfügen – und mehr als die Hälfte davon werden 48-Volt-Hybride sein.

Das 48-Volt-Bordnetz – welches das 12-Volt-Netz ergänzt – besteht beim „Eco Drive“-System von Continental aus drei Komponenten: einem Elektromotor mit integriertem Umrichter, der die Lichtmaschine ersetzt, einer 48-Volt-Lithium-Ionen-Batterie und einem Spannungswandler (DC/DC-Wandler) für den Energieaustausch zwischen den beiden Bordnetzen. Größere Eingriffe in das Fahrzeugsystem sind auch deshalb nicht nötig, weil ein 48-Volt-Netz keine Maßnahmen zum Berührungsschutz erfordert, diese sind erst bei Spannungslagen ab 60 Volt vorgeschrieben. Der Elektromotor ist im aktuellen Demonstrationsfahrzeug von Continental ein Riemen-Starter-Generator mit integrierter

Leistungselektronik. Die E-Maschine – die alternativ auch direkt an das Getriebe angebaut werden kann – versorgt das 48-Volt-Bordnetz, unterstützt den Antrieb elektromotorisch (bei „E-Boosting“ und „Segeln“) und startet den Verbrennungsmotor sehr leise und doppelt so schnell (in weniger als 0,2 Sekunden).

Das 48-Volt-Bordnetz bietet auch im Hinblick auf weitere Energiesparmaßnahmen und neue elektrische Funktionen viele Vorteile. So lassen sich elektrische Verbraucher mit höherem Energiebedarf bei 48 Volt effizienter betreiben. Zudem können 48-Volt-Verbraucher aufgrund dieser hohen Effizienz leichter konstruiert werden, was das Fahrzeuggewicht reduziert. Und gerade bei größeren Fahrzeugen, bei denen das herkömmliche 12-Volt-Bordnetz schon heute an seine Leistungsgrenzen stößt, lassen sich neue Funktionen – wie elektrischer Klimakompressor oder elektrische Wankstabilisierung (aktive Begrenzung der seitlichen Neigung in Kurven) – ohne eine zusätzliche Spannungslage kaum noch realisieren. (ampnet/jri)



„48 Volt Eco Drive“ von Continental geht 2016 bei einem europäischen Autohersteller in Serie.
