



Der neue Scania Super Motor bildet den neuesten Stand der Technik in puncto Verbrennungsmotortechnologie für schwere Nutzfahrzeuge ab.

11.11.2021 14:30 CET

Die neuen Motoren von Scania – Spitzentechnologie der Extraklasse

Der neue Motor von Scania bildet den neuesten Stand der Technik in puncto Verbrennungsmotortechnologie für schwere Nutzfahrzeuge ab.

- **Scania Opticruise in zwei verschiedenen Ausführungen – der neue G25CM und der G33CM.**
- **Branchenführende Nachbehandlungstechnologie erzielt bemerkenswerte Kraftstoffeinsparungen.**
- **Der integrierte Antriebsstrang bringt die bei Scania etablierte**

- **Philosophie einer geringen Drehzahl einen Schritt weiter.**
- **Neue Abgasanlage mit großer Flexibilität im Hinblick auf Position und Auslassoptionen.**
- **Möglichkeit der HVO-Verwendung bei allen Ladeleistungen.**
- **Bei zwei Leistungsstufen auch Biodiesel möglich.**

Die Summe der Erkenntnisse, die die Scania Techniker im Laufe eines Jahrzehnts erworben haben, wird mit den neuesten Entwicklungen im Bereich des Motormanagements, der Nachbehandlungssysteme und des Maschinenbaus kombiniert, wie beispielsweise CRB im Zusammenspiel mit dem hochmodernen Scania Opticruise mit sanften Übergängen.

Die neue Motorbaureihe von Scania ermöglicht mehr verfügbare Betriebszeit, eine längere Lebensdauer und ein geringeres Gewicht.

Kraftstoffeinsparungen von insgesamt bis zu 8 Prozent sind das Herzstück des neuen Antriebsstrangs. Das alles mag sich widersprüchlich anhören, ist es aber nicht – hier geht es um grenzenloses Know-how und Entschlossenheit. Magnus Henrikson, Chief Engineer im Bereich der Scania Inline-Motoren führt uns in die Einzelheiten der wichtigsten technischen Lösungen ein. Dank vier zur Auswahl stehenden Motoren und zwei unterschiedlichen Opticruise-Getrieben lässt sich auch aus dem besten Lkw noch mehr herausholen.

„Die Entwicklung einer neuen Motorplattform in dieser Größenordnung ist für die meisten Ingenieure eine einmalige Gelegenheit“, sagt Magnus Henrikson, Chief Engineer und Projektleiter des fünfjährigen Entwicklungsprozesses. „Wir hatten die Teamaufgabe, eine Motorplattform basierend auf der Scania Philosophie der niedrigen Drehzahlen zu entwickeln, die in der Lage sein sollte, im kommenden Jahrzehnt alle künftigen Bestimmungen zu erfüllen und alle potenziellen Wettbewerbslösungen erfolgreich hinter sich zu lassen. Dieses Ziel haben wir meiner Meinung nach erreicht.“

Vielfältige Neuerungen

Eine neue Verbrennungsmotorplattform in dieser Form von Grund auf zu entwickeln, erfordert ein Zusammenspiel des vorhandenen Wissens mit neuen Problemlösungsansätzen. Einige Parameter, wie beispielsweise das geringe Gewicht, waren bereits vorgegeben. Die Messlatte für die Scania Ingenieure war schon von Anfang an hoch – die bereits vorhandene DLU-Plattform von Scania hatte sich bereits jeden Tag aufs Neue bei unzähligen Kundenprojekten in allen Teilen der Welt bewährt und zahlreiche Preetests

erfolgreich bestanden.

„Uns war von Anfang an klar, dass eine der Anforderungen die doppelten obenliegenden Nockenwellen (DOHC) in Kombination mit der Vierventil-Zylinderkopftechnik mit ausschließlicher Verwendung von SCR war“, so Henrikson weiter. Dank des Einsatzes der DOHC-Lösung waren wir in der Lage, das optionale Dekompressionsbremssystem (CRB) mit der gewünschten Leistungsstufe zu entwickeln. Für das erweiterte Scania Twin-SCR-System mit zweifacher Harnstoffdosierung ist darüber hinaus auch die präzise Ventilregelung durch die obenliegenden Nockenwellen unabdingbar.“

Es wurden keine Elemente aus der alten Baureihe in die neue übernommen – das System wurde komplett überarbeitet. Alles sollte von Beginn an perfekt sein: Dazu gehörten auch neue Einspritzdüsen und eine optimierte Kraftstoffpumpe. Auch das Herzstück des Motors, die Kurbelwelle, wurde mit dem Ziel höherer Effizienz und Lebensdauer in puncto Gewicht und Leistungsfähigkeit optimiert; die neue Motorplattform von Scania wurde mit der neuesten Technologie entwickelt und ausgestattet, wodurch sich die technische Lebensdauer im Vergleich zur Vorgängergeneration trotz der geringeren Wartungsanforderungen um 30 Prozent erhöht.

Das Hubvolumen umfasst 12,74 Liter und das Verdichtungsverhältnis beträgt 23:1. Das bedeutet wiederum, dass den Ein- und Auslässen dieser Hochleistungsmotoren besondere Aufmerksamkeit zukommt. Dabei spielt die „Entlüftung“ in jeder Hinsicht – angefangen bei der Effizienz bis hin zur tatsächlichen Ladeleistung – eine herausragende Rolle. Die neuen Scania Motoren verfügen über präzise abgestimmte Ein- und Auslässe, die für ein gutes Strömungsverhalten innerhalb des Motors sorgen. Auch der Turbolader selbst sowie der dazugehörige Krümmer wurde nach denselben Gesichtspunkten optimiert. Der Spitzendruck innerhalb der Zylinder beträgt nun 250 bar während ihres Verbrennungstaktes – dieser Faktor sorgt zusammen mit den feiner eingestellten Einspritzdüsen für eine gründliche und vollständige Nutzung der im Kraftstoff enthaltenen Energie.

Scania Twin-SCR macht den Unterschied

Wenn man allerdings eine Optimierung der Verbrennungsmotoren im Hinblick auf Kraftstoffeffizienz und hohe Leistungsabgabe anstrebt, könnten sich Herausforderungen bei den NO_x-Emissionen auftun – hier könnten hohe Verbrennungsdrücke und Temperaturen zu unakzeptablen Stickoxidwerten

führen. Wie geht Scania mit diesen Herausforderungen um?

„Unser Scania Twin-SCR-System, das beim neuen V8-Modell im Jahr 2020 zum ersten Mal eingeführt wurde, geht genau dieses Problem wirksam an“, erklärt Henrikson. „Durch die motornahe Einspritzung einer ersten AdBlue-Dosis in den Turbolader, und zwar direkt hinter der Motorbremsklappe, wo die Abgase noch sehr heiß sind, kann die Gesamteffizienz des Nachbehandlungssystems drastisch gesteigert werden. Die zweite Einspritzung erfolgt dann an der üblichen Stelle im Inneren des Nachbehandlungssystems. Hier gehen wir allerdings bereits von einer besseren Ausgangssituation aus, da der NOx-Spitzenwert bereits reduziert wurde. Der zwischen den beiden SCR-Katalysatoren angeordnete Partikelfilter wird regeneriert, ohne dass dazu nachträglich zusätzlicher Kraftstoff in die Abgasanlage eingespritzt werden müsste. Das Twin-SCR-System von Scania ist also in seiner Gesamtheit ein intelligenter Weg zur bestmöglichen Ausnutzung der in der Abgasanlage vorhandenen Energie.“

Das neue Abgasnachbehandlungssystem von Scania zeichnet sich durch seine kompakte Ausführung aus und kann in drei unterschiedlichen Standardpositionen installiert werden – was Aufbauherstellern eine größere Flexibilität eröffnet. Dank einer größeren Öffnung kann es mit unterschiedlichen Auslassrichtungen und mit geringerer Auslassgeschwindigkeit bestellt werden, was auch die Probleme durch Staubbildung reduziert.

Tatsächlich kann man sagen, dass das Twin-SCR-System von Scania der wichtigste Grund *überhaupt* für die beeindruckenden Kraftstoffeinsparungen der neuen Scania Motoren ist. Es hat die Grenzen dafür erweitert, wie einem modernen, sauberen und nachhaltigen Lkw-Motor die Freisetzung der im Kraftstoff enthaltenen Energie ermöglicht werden kann, ohne Kompromisse bei den rechtlichen Aspekten der NOx-Emissionen eingehen zu müssen.

Bei einigen Einsätzen erreichen diese Motoren sogar thermische Wirkungsgrade von *mehr als* 50 Prozent, was wirklich beachtlich ist. Beim neuen Nachbehandlungssystem handelt es sich um eine sehr kompakte All-in-one-Lösung, die in puncto Position und Auslassrichtungen ein höheres Ausmaß an Flexibilität bietet. Das wissen vor allem die Aufbauhersteller zu schätzen, die mehr Platz an den Seitenrahmen anstreben.

„Wir sind davon überzeugt, dass das neue Nachbehandlungssystem mit der Scania Twin-SCR-Lösung einen großen Mehrwert für unsere Branche

bedeutet“, so Henrikson weiter. „Es macht die Verbrennungsmotoren von Scania effizienter und sorgt dafür, dass die bestehende und zukünftige Emissionsgesetzgebung in absehbarer Zeit und in allen Teilen der Welt erfüllt – oder sogar übererfüllt – wird.

Geringe Reibung und optimierte Schmierung

Moderne Motoren wie die von Scania, verwenden fortschrittliche, langlebige und ultradünne Öle sowie abschaltbare Hilfssysteme, um Verluste auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Genauso wichtig ist es aber, dass bereits das Grunddesign das Ziel einer möglichst geringen inneren Reibung berücksichtigt. In der neuen Motorbaureihe fließt die Expertise der Scania Ingenieure zusammen, um Blindverlusten durch die Optimierung der Systeme vorzubeugen, die für den reibungslosen Motorbetrieb bei akzeptablen Temperaturen verantwortlich sind:

“Es ist wirklich alles auf eine möglichst geringe Reibung ausgelegt: polierte Oberflächen und ausgefeilte Armaturen im Inneren des Motors“, so Henrikson. „Darüber hinaus sorgt auch das Kühlsystem für die richtige Kühlung am richtigen Ort und zur richtigen Zeit – ein wesentlicher Faktor für die Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit des Motors. Wir sorgen dafür, dass unsere Motoren so funktionieren, wie es von ihnen erwartet wird: Die Betriebstemperaturen werden basierend auf dem aktuellen Betrieb im optimalen Bereich gehalten; dazu gehört auch die Gewährleistung der verfügbaren Betriebszeit, die Widerstandsfähigkeit sowie die unübertroffene Standzeit, die Scania seinen Kunden als Mehrwert bietet.“

Reibungslose Motorbremsleistung

Die Langstrecken-Lkw von Scania sind schon seit Langem für ihre zusätzliche Dauerbremsanlage bekannt. Die neue Motorbaureihe ist allerdings mit der neuen Dekompressionsbremse (CRB) von Scania als Zusatzbremssystem ausgestattet. Viele Zugmaschinenkombinationen werden dank der CRB-Technologie keinen Retarder mehr brauchen, solange die Geländebedingungen nicht zu hügelig sind. Das gilt für viele der Kombinationen, die eine wichtige Rolle für den Kundenstamm und die Verkaufsbasis von Scania in Europa spielen.

„Retarder werden allerdings weiterhin bei schwereren Einsätzen mit einem höheren Bruttogewicht benötigt werden“, so Henrikson weiter.

Ein mit dem neuen Motor versehender Lkw kann in der Tat mit einer Kombination aus klassischer Motorbremse (Drosselklappe im Abgaskrümmer), dem neuen CRB-System und einem R4700D-Retarder ausgestattet werden – ein zusätzliches Kombibremssystem, das sich auch bei den anspruchsvollsten Anwendungen durch seine hervorragende Leistungsfähigkeit auszeichnet.

Geringere Drehzahl während der Fahrt

Scania hat sich mit seiner Philosophie der niedrigen Drehzahlen in der Transportbranche einen Namen gemacht. Ein Lkw, der bei den meisten Anwendungen mit einer Geschwindigkeit von etwas mehr als 900 U/min. fährt, verbraucht auch weniger Kraftstoff. Scania setzt diese Tendenz auch bei der neuen Baureihe fort. Der Antriebsstrang kann daher tatsächlich als eine integrierte Einheit angesehen werden, in der der Motor, das Nachbehandlungssystem, das Getriebe und die Antriebsachse im Team zusammenarbeiten und dabei von Managementsystemen mit einer unübertroffenen Verarbeitungsleistung überwacht werden.

Vor diesem Hintergrund führt Scania nun eine neue Hinterachse mit schnellen Getriebeübersetzungen ein, von denen die schnellste 1.95:1 beträgt. Normalerweise wird allerdings versucht, den Lkw im 12. Gang zu fahren, da es sich dabei um den Direktantrieb mit den geringsten Übertragungsverlusten handelt. Der Schongang wird nur unter günstigen Umständen eingelegt.

„Die Einführung des neuen Scania Opticruise im vergangenen Jahr hat uns viele neue Möglichkeiten eröffnet“, sagt Henrikson. „Es verfügt über eine breitere Getriebespreizung mit einem Direktantrieb im 12. Gang und einem zusätzlichen Schongang – das bedeutet, dass wir die Motordrehzahl während der Fahrt noch weiter senken können. In Kombination mit der Hinterachse mit schneller Getriebeübersetzungen lassen sich Kraftstoffeinsparungen von bis zu 8 Prozent erreichen.“

Die neue Scania Hinterachse des Typs R756 kann mit 8 verschiedenen Getriebeübersetzungen bestellt werden, von denen die schnellste bei 1.95:1 liegt. Diese große Auswahl an Getriebeübersetzungen leistet einen wesentlichen Beitrag zur Herabsetzung der Motordrehzahl während der Fahrt bei Fernstrecken-Lkw, während die größere Spreizung des Scania Opticruise-Getriebes die notwendige Startfähigkeit gewährleistet.

Das erste Modell der neuen Achsenbaureihe ist R756 mit 8 verschiedenen Optionen bei der Getriebeübersetzung, wobei die schnellste 1.95:1 beträgt. Dank der breiten Spreizung bei den Getrieben des Typs G25 und G33 kann auch bei den Modellen mit schneller Getriebeübersetzung eine gute Startfähigkeit gewährleistet werden. Selbstverständlich müssen bei der gemeinsam mit Scania vorgenommenen Spezifizierung des Lkw auch betriebliche Faktoren (wie das durchschnittliche Bruttogewicht und die Straßenverhältnisse) in Betracht gezogen werden.

Flexible Nebenantriebe für Anwendungen aller Art

Die neue Antriebsstrang-Baureihe von Scania bietet 9 verschiedene Nebenantriebsausführungen, die sich unabhängig vom Einsatzbereich an jede Kundenanforderung anpassen lassen. Sie zeichnen sich durch die hohe Leistungsfähigkeit und die große Flexibilität im Hinblick auf die Nutzung möglicher Schnittstellen aus. Sie werden über eine entsprechende Schmierstelle am Getriebe geschmiert, sodass sie sich auch für harte Einsätze, wie beispielsweise bei Hydraulikpumpen eignen.

Die neuen Scania Opticruise-Getriebe; erste Markteinführung im Jahr 2020

Scania hat im vergangenen Jahr mit der Einführung einer neuen automatisierten Getriebe-Baureihe begonnen, die alle derzeitigen automatisierten Scania Opticruise-Lösungen ersetzen könnte. G33CM war das erste Mitglied der neuen Baureihe, zu dem sich nun G25CM gesellt, eine auf etwas leichtere Anwendungsbereiche ausgelegte Ausführung. Beide Modelle kommen nun bei den neuen Scania Motoren zum Einsatz: Dank ihrer sternförmigen Anordnung sind die Scania Opticruise-Getriebe für einen wesentlichen Teil der Gesamtleistung des neuen Antriebsstrangs verantwortlich.

„Sowohl G25 als auch G33 sind für die erzielten Erfolge unerlässlich“, so Henrikson weiter. „Dank ihrer Spreizung sind die Scania Opticruise-Getriebe die Wegbereiter des gesamten Systems, das sich durch ein geringes Motordrehmoment bei niedriger Drehzahl und die schnellen Achsgetriebe auszeichnet.“

Die automatisierten manuellen Getriebe wurden in 1990er Jahren erstmalig unter dem Namen Scania Opticruise auf den Markt gebracht. G33CM, das erste Modell der jüngsten Generation, ist ca. 60 kg leichter als die

Vorgängermodelle, was hauptsächlich auf die Gehäuse aus Vollaluminium und die kompaktere Auslegung zurückgeführt werden kann. Eine weitere wichtige Errungenschaft ist das geringere Geräuschaufkommen – eine Voraussetzung für die Erfüllung der rechtlichen Anforderungen.

Die neue Getriebebaureihe von Scania ist in zwei Ausführungen erhältlich: G25 und G33. Sie sind mit Gehäusen aus Vollaluminium ausgestattet und können dank ihrer kompakteren Auslegung eine Gewichtsreduzierung von 60 kg im Vergleich zu ihren Vorgängermodellen verzeichnen. Dank der geringeren inneren Reibung und der breiteren Spreizung erfüllen die Modelle die Anforderungen der Scania Motoren mit niedriger Drehzahl. Auf diese Weise leisten sie als wesentlicher Bestandteil des gesamten Antriebsstrangmanagements einen Beitrag zur Steigerung der Kraftstoffeinsparungen.

Wie bei der neuen Motorbaureihe konnten auch hier bei den Ölwechselintervallen dank der höheren Genauigkeit und der Verwendung größerer ÖlfILTER und qualitativ hochwertigerer Öle große Fortschritte erzielt werden. Das neue Scania Opticruise-Getriebe hat sowohl in unserem Kundenkreis als auch in den Medien bereits großen Anklang gefunden. Der G33CM hat sich bereits zwei Monate nach seiner Einführung (Herbst 2020) bei zwei großen Vergleichstests erfolgreich gegen starke Wettbewerber durchgesetzt. In beiden Fällen hat es die Tests mit Bravur bestanden und erntete große Anerkennung für den schnellen Gangwechsel und die nahezu reibungslose Leistungsübertragung.

Die Scania Philosophie der niedrigen Drehzahl/des hohen Drehmoments: So funktioniert das Prinzip

Moderne Dieselmotoren von Scania wie die Modelle der neuen Baureihe erreichen ihr Spitzendrehmoment bei Drehzahlen, die nur wenige hundert U/min. über dem Leerlauf liegen – und bei denen der Drehmomentaufbau aus dem Leerlauf hinaus sehr schnell erfolgt. Das kraftvolle Drehmoment macht diese Motoren auch äußerst widerstandsfähig – sie liefern auch bei den Drehzahlen weiterhin mühelos das notwendige Drehmoment und den benötigten Antrieb, bei denen ältere Generationen schon längst hätten herunterschalten müssen, um die hohe Drehzahl aufrechterhalten zu können. Wie profitieren Scania Kunden von dieser Entwicklung?

Die Antwort ist ganz einfach: Weniger Umdrehungen erfordern auch weniger

Kraftstoff-Einspritzungen (da Viertaktmotoren bei jedem vierten Hub eine Einspritzung benötigen). Wenn man nun die hervorragende Widerstandsfähigkeit der neuen Motoren mit dem neuen Getriebe, dem neuen Nachbehandlungssystem und den neuen Hinterachsen vereint, erhält man eine hervorragende Kraftstoffleistung – denn all diese Systeme arbeiten Hand in Hand und werden gleichzeitig elektronisch überwacht und geregelt.

Das bedeutet, dass herkömmliche Kombinationen aus Zugmaschine und Anhänger mit mehr als 40 Tonnen in beladenem Zustand normalerweise immer mit einem Direktantrieb im 12. Gang fahren. Dabei werden die folgenden Faktoren genutzt: 1) das Drehmoment des Motors; 2) die geringen Übertragungsverluste im Direktantrieb und 3) die schnelle Getriebeübersetzung in der Hinterachse (ermöglicht durch die große Gesamtspanne der Scania Opticruise-Getriebe). Wenn der Lkw nun nur leicht beladen oder leer ist oder leicht bergab fährt, kann die Philosophie der niedrigen Drehzahl durch Einlegen des Schongangs nach dem 12. Gang sogar noch einen Schritt weitergedacht werden.

Über Scania

Scania gehört zu den weltweit führenden Anbietern von Transportlösungen. Gemeinsam mit unseren Partnern und Kunden treiben wir den Umstieg auf ein nachhaltiges Transportsystem voran. 2020 lieferten wir 66.899 Lkw, 5.186 Busse sowie 10.991 Industrie- und Marinemotoren an unsere Kunden aus. Der Umsatz betrug in Jahr 2020 mehr als 125 Milliarden SEK (mehr als 12,3 Milliarden Euro), wobei circa 20 Prozent davon auf Serviceleistungen entfielen.

Scania wurde 1891 gegründet und beschäftigt heute weltweit etwa 51.000 Mitarbeiter in mehr als 100 Ländern. Forschung und Entwicklung befinden sich in Schweden sowie an den Standorten Brasilien und Indien. Die Produktion findet in Europa, Lateinamerika und Asien statt, regionale Produktionszentren befinden sich in Afrika, Asien und Eurasien. Scania gehört zu TRATON SE.

Scania Deutschland verzeichnete 4.818 neu zugelassene Scania Lkw im Jahr 2020 und damit einen Marktanteil von 10,5 Prozent.

Scania Österreich verzeichnete 1.086 neu zugelassene Scania Lkw im Jahr 2020 und damit einen Marktanteil von 19,9 Prozent.

Kontaktpersonen



Nina Khanaman

Pressekontakt

Direktorin Kommunikation und Marketing, Scania Deutschland Österreich

Nina.Khanaman@scania.com

+49 (261) 897 7 234



René Seckler

Pressekontakt

Media Relations Manager, Scania Deutschland Österreich

rene.seckler@scania.com

+49 151 122 932 55