



Mit weißer Weste:
Der P 280 CNG mit sauberm Erdgasmotor

Saubere Alternative

Der Scania P 280 CNG mit Erdgasmotor stellte sich beim Test als emissionsarmes und komfortables Verteilerfahrzeug im Soloeinsatz vor.

Scania schickte mit dem P 280 DB 4x2 MNB erstmals ein CNG-(Erdgas)-betriebenes Verteilerfahrzeug zum Test. Und, so viel vorweg: Dank eines Gesamtergebnisses mit einem Durchschnittsverbrauch von 19,9 kg CNG/100 km bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 54 km/h war das Testfahrzeug sparsam und mit hoher Transportleistung unterwegs.

Alternative Antriebe für eine nachhaltige Mobilität rücken mehr und mehr ins öffentliche Interesse. Die Bandbreite reicht vom Wasserstoffantrieb bis zur batteriebetriebenen Elektromobilität, die auch für schwere Verteilerfahrzeuge als Antriebsalternative angepriesen wird. Diese Technologien stehen bestenfalls nächstes Jahrzehnt für den schweren Verteilereinsatz zur Verfügung.



Einfach und schnell: CNG-Betankung



Erdgas-Qualität

Low oder High

CNG wird in zwei Qualitäten „H“ (High, Heizwerte: 46 bis 53 MJ/kg) mit höchstem Methananteil und Energiegehalt – wozu auch

Bio-Erdgas zählt – und „L“ (Low, 39 bis 46 MJ/kg) mit niedrigerem Methananteil und Energiegehalt angeboten, was sich entsprechend in der erzielbaren Reichweite und im Preis auswirkt. So erklären sich auch ein Preisgefälle

von 0,96 bis 1,12 Euro/kg CNG und entsprechende Reichweitenunterschiede. Es lohnt also ein Blick auf die Qualitätsangabe an der Erdgas-Tanksäule. Ein kg CNG in der Qualität H entspricht etwa 1,3 l Diesel oder 1,5 l Benzin.

Aus dem Fokus ist dabei Erdgas als saubere Lösung sowohl für den Verteilereinsatz (mit CNG, Compressed Natural Gas) als auch für den Fernverkehrseinsatz (mit LNG, Liquefied Natural Gas) geraten. CNG-Fahrzeuge stehen nicht erst morgen oder übermorgen bereit, sondern sie gibt es schon – einschließlich flächendeckendem CNG-Tankstellennetz.

Ein Grund mehr für Scania, den P 280 DB 4x2 MNB mit CNG-Antrieb ins Rennen zu schicken. Gefahren wurde auf einer eigens abgesteckten Testrunde, weil sich der CNG-Verbrauch nur durch Nachtanken ermitteln ließ. Beim Test ging es auch darum, was die saubere Alternative im Vergleich zum Diesel kostet.

Im Scania P 280 CNG ist der Fünfzylinder-Erdgasmotor OC09 101 280 mit 9,3 l Hubraum verbaut, der nach dem Otto-Prinzip mit Fremdzündung arbeitet, 280 PS bei 1.900/min leistet und sein maximales Drehmoment von 1.350 Nm bei 1.000 bis 1.400/min abgibt. Er wurde auf Basis des Dieselmotors DC 09 konzipiert. Der Diesel steht ebenfalls in einer 280-PS-Version im Scania-Programm, jedoch mit 1.400 Nm maximalem Drehmoment.

Wirtschaftlicher Verbrauch

Der Scania P 280 CNG ist als Verteilerfahrzeug im Soloeinsatz bei 18 t Gesamtgewicht mit einem Leistungsverhältnis von immerhin knapp 16 PS/t und einem maximalen Drehmomentniveau von durchzugsstarken 75 Nm/t entsprechend flott unterwegs. Und das recht

sparsam mit einem Durchschnittsverbrauch von 19,9 kg CNG/100 km bei 54 km/h.

Das empfehlenswerte Allison-Sechsgang-Automatgetriebe mit seiner Wandlerübersetzung gleicht das geringere Drehmoment des

Kann auch passieren:
Diesel-Tiefstpreise 2016



Parade: P-280-CNG-Fahrgestell (links) und P-340-CNG Low-Deck-Sattelzugmaschine

KÖGEL

Für alle, die wissen was sie wollen...

Leidenschaft für
Nutzfahrzeuge
seit 1934

... der Kögel Cool – PurFerro quality

- ✓ Geräuscharmer Aluminiumboden
- ✓ Langlebiges Edelstahl-Portal
- ✓ Vielfältige Individualausstattungen

www.koegel.de

Technische Daten: Scania P 280 CNG 4x2



Was unser Tester sagt

Adelbert Schwarz

Fahrerhaus

- + Vorbildliche Ergonomie; übersichtliche Instrumentierung; ansprechendes Interieur; günstiger Einstieg; zeitgemäßer Komfort im Verteilereinsatz; günstig platzierte Ablagen, optionale Ruheausstattung.
- Schwieriger Überstieg zur Beifahrertür.

Antrieb

- + Sauberer CNG-Alternativantrieb, gute Motorelastizität und Fahrharmonie; wirtschaftlicher Verbrauch.
- Unkomfortabler Retarder-Einschalt- druck, keine Motorbremse

Fahrwerk

- + Zielgenaue, leichtgängige Lenkung; erstklassige, komfortabel abgestimmte Vollluftfederung; hohe Fahrstabilität.

Sicherheit

- + Warnung bei nicht angelegtem Sicherheitsgurt, Scheibenbremsen und EBS sowie LDW, ESP, LDW und AEB serienmäßig; viele Sonderausstattungen von ACC bis Xenonlicht und vieles mehr verfügbar.

Routine-Check/Wartung

- + Elektronische Überwachung und Bremsfadingwarnung; elektronischer Routinecheck; einfacher Birnenwechsel.
- Keine elektronische Motorölstands-Anzeige.

Service

- + Umfassendes Portfolio aus einer Hand von der Finanzierung über Telematik bis zum Wartungsvertrag, flächendeckendes Vertriebs- und Werkstattnetz.

Fahrereinsatz:
Kabinen-Kipphydraulik mit Handpumpenbetrieb



Maße und Gewichte

Typ: Solo-LKW 4x2 mit 18-Paletten-Kofferaufbau und Bär-Ladebordwand

Länge gesamt:	9,30 m
Breite:	2,55 m
Höhe:	3,37 m
Fahrgestell 4x2, Länge:	8,85 m
Breite:	2,55 m
Höhe (Kabinendach):	2,89 m
Wendekreisdurchmesser:	19,12 m
Leergewicht Fahrgestell:	7,5/11,5 t
Zul. Gesamtgewicht	ca. 7.151 kg
Testfahrzeug komplett mit Aufbau, vollem CNG-Tank und Fahrer:	ca. 10,3 t
zulässige Achslasten vorn/hinten:	8,0 t/11,5 t;
zulässiges Gesamtgewicht:	18,0 t

Antriebsstrang

Motor: Scania OC09 101 280 Euro 6: flüssigkeitsgekühlter 5-Zylinder-Reihen-Viertakt-Dieselmotor; Wastegate-Abgasbolader, Abgasrückführung (EGR), Dreiwege-Katalysator und Lambda-Regelung; CNG-Eingabe über Druckminderer sowie pro Zylinder jeweils über elektronisch geregelte Injektoren im Ansaugstutzen und Fremdzündung über Zündkerzen.

Hubraum:	9,3 l
Leistung bei 1.900/min:	280 PS (206 kW)
max. Drehmoment bei 1.000–1.400/min:	1.350 Nm

Getriebe

Allison, 6-Gang-Automat-Wandlergetriebe mit Fahrprogrammregelung und integriertem Sekundär-Retarder; Spreizung 3,49:1 bis 0,65:1

Antriebs-Hinterachse: einfach übersetzte Hypoid-Starachse mit Achseinsatz und Differenzialsperre

Übersetzung:	4,22:1
Gesamtauslegung:	1.184/min bei 80 km/h

Fahrwerk

Federung: vorne: starre 8,0-t-Achse; hinten: starre 11,5-t-Antriebsachse; vorne und hinten Luftfederung, Stoßdämpfer und Stabilisator
Bremsen: 2-Kreis-Druckluft-Betriebsbremsanlage und Scheibenbremsen rundum; EBS mit integrierten ABS-ASR-Funktionen, ESP, LDW (Spurassistent) und AEB (Notbremsassistent. Anstelle Motorbremse integrierter Sekundär-Getriebetarder; Hilfs- und Feststellbremse: über Federspeicher auf Hinterachse wirkend
Reifen: 315/70 R 22,5 Goodyear K Max rundum

Testergebnis

Mischstrecke

80% Landstr.; 20% Autobahn
gefahrne km:
64,8 km
Verbrauch Ø:
19,9 l/100 km
Geschwindigkeit Ø:
54,1 km/h
Verbrauchsermittlung durch Nachtanken

Wetter

heiter/sonnig;
Wind: 1 bis 2 aus SW;
Temperatur +5 bis +11°C

Kostenrechnung

Sattel-KFZ; Gewerblicher Güter-Fernverkehr	
Hubraum [Liter]/Leistung [PS]	9,0/280
Zulässiges Gesamtgewicht [kg]	18.000
Bruttogewicht der Ladung im Test [kg]	-
Rahmenbedingungen	
Fahrzeug-Leasing [Euro/Monat] (1)	3.145,00
Einsatztage [Tage/Jahr]	240
Nutzungsdauer [Monate]	48
Laufleistung Fahrzeug [km/Jahr]	60.000
Laufleistung Autobahn mautpflichtig [km/Jahr]	20.000
Reifen [Euro/Monat] (2)	56,25
Testverbrauch Gas [l/100 km] (3)	19,90
Autobahnmaut [Euro/100 km = ct/km]	12,50
Preis CNG [Euro/kg]	0,83
Variable Kosten	
Kosten Kraftstoff [Euro/100 km = ct/km]	16,56
Autobahnmaut [Euro/100 km = ct/km] (3)	4,17
Variable Kosten [Euro/100 km = ct/km]	20,72
Feste Kosten	
Full-Service-Leasing [Euro/Jahr] (1)	37.740,00
Reifen [Jahr]	675,00
Versicherung, Steuer [Euro/Jahr]	7.926,00
Feste Kosten [Euro/Jahr]	46.341,00
Feste Kosten [Euro/Tag]	193,09
Auswertung 1: Kosten/Jahr	
Fzg.-Full-Service-Leasing [Euro/Jahr]	37.740,00
Reifen [Euro/Jahr]	675,00
Betriebsstoffe [Euro/Jahr]	9.933,28
Maut [Euro/Jahr]	2.500,00
Steuer + Versicherung [Euro/Jahr]	7.926,00
Feste und variable Kosten [Euro/Jahr]	58.774,28
Auswertung 2: Kosten/100 km	
Feste Kosten [Euro/100km = Cent/km]	77,24
Variable Kosten [Euro/100 km = ct/km]	20,72
Feste und variable Kosten [Euro/100 km = ct/km]	97,96

Der Kostenberechnung zu Grunde gelegte Fahrzeugausstattung:
Lkw 4x2 mit Kofferaufbau und hydraulischer Ladebordwand,
einsatzfertig; Nahverkehrskabine, Getriebevollautomatik,
Retarder; Bereifung 7-fach 315/70-22.5

- (1) Quelle: eigene Recherche
(2) 6 Reifen à 450,- € nach 24 Monaten oder 250.000 km;
Umlage auf 48 Monate
(3) Verbrauch ermittelt auf der Teststrecke des Kfz-Anzeiger
(4) Maut je km, bezogen auf 80 % der jährlichen Gesamtfahrleistung

Kostenrechnung: Hans-Jürgen Wildhage



Verteilergerecht: günstige Einstiegsituation und perfekter Arbeitsplatz

Ottomotors in unteren Drehzahlen aus. So kommt das Fahrzeug zügig-elegant und komfortabel vom Stand weg auf Tour. Der integrierte Sekundärretarder sorgt dagegen für eine gute Dauerbremsleistung und wirtschaftliche Verzögerung. Übrigens besteht beim Scania P 280 CNG eine Retarderpflicht, weil der Gasmotor keine Auspuffklappenbremse besitzt.

Insgesamt zeigte sich der Antriebsstrang in der Auslegung auf 1.184/min bei Autobahntempo 80 km/h ideal auf die Motorcharakteristik für eine gute Fahrharmonie abgestimmt. Dank eines Testverbrauchs von 19,9 kg CNG/100 km dürfte der P 280 mit Erdgasantrieb kaum Reichweitenprobleme für sein Tagwerk kennen. Das Volumen der CNG-Tanks (8x82 l) entspricht bei voller Füllung mit 200 bar etwa 130 l Diesel. Bezogen auf den Testverbrauch würde das CNG-Fahrzeug etwa 460 km weit kommen, wobei im Überland-Verteilereinsatz mit Be- und Entladen eher 300 km realistisch sind.

Attraktiver Verteiler

Das attraktive Verteilerfahrzeug Scania P 280 NP mit mittellangem P-Fahrerhaus CP 16 unterscheidet sich weder vom Outfit noch vom Interieur her von der Dieselsonne. Die acht leichtgewichtigen Gasdrucktanks aus einem Kunststoff-Composite werden – zu

jeweils vier links und rechts verteilt – von der Fahrgestell-Seitenverkleidung verdeckt.

Die Kabine hat für den Verteiler-einsatz ein geräumiges Innenleben mit großzügigen Stauräumen hinter den Sitzen zu bieten. Das elegante Cockpit überzeugt dank übersichtlicher Instrumentierung und des griffigen Multi-Funktionslenkrads sowie intuitiver Funktionalität und Bedienbarkeit. Sogar der Lenksäulen-Kombihebel für die Programmwahl und Retarderaktivierung beim Allison-Getriebe wurde vom Scania Opticruise übernommen.

Flüsterleiser Motorsound

Der CNG-Motor überrascht schon nach dem Anspringen mit rundem und leisem Lauf. Während der Fahrt fallen im Vergleich zum Diesel das etwas höhere Drehzahlniveau und der besonders angenehme Flüster-Sound des Erdgasmotors auf.

Allerdings machte sich bei der Retarderaktivierung ein unangenehmer Einschalttruck bemerkbar. Weiterhin ist im Standardprogramm kaum noch ein Fahrereingriff möglich. Eigentlich ist das in Ordnung, sonst bräuhete man kein Wandler-Automatgetriebe. Doch es gibt gewisse Situationen, zum Beispiel zur Unterstützung des Rollbetriebs, wo eine Eingriffsmöglichkeit Vorteile bringen würde.

Nachhaltiges Programm

Saubere Erdgas-Alternative.

Mit den Motoren OC 09 hat Scania umweltfreundliche Erdgas (CNG/LNG)-Alternativantriebe in Versionen mit 280 und 340 PS sowie 1.350 und 1.600 Nm für den schweren Regional- und Verteilerverkehr zu bieten. Im Vergleich zu Dieselfahrzeugen sind die Emissionen von CNG-Erdgasfahrzeugen deutlich geringer: bei CO₂ um bis zu 10 Prozent, NO_x um sogar bis zu 95 Prozent, bei giftigen Kohlenwasserstoffen um bis zu 36 Prozent sowie beim Geräusch um 50 Prozent und das Abgas ist nahezu frei von Schwefeldioxid und Rußpartikeln.

Zudem bietet der CNG-Antrieb die Möglichkeit, erneuerbares Methan aus weiteren Bereitstellungspfaden, wie synthetisches Methan aus Biomasse oder aus erneuerbarem Strom, einzusetzen. Letzteres „EE-Methan“ könnte vor allem bei einem forcierten Ausbau erneuerbarer Energien (Windkraft und Solar) helfen, die Überkapazitäten des Stromnetze abzufangen. Bei einem mit 100 Prozent Bio-Erdgas betanktem Erdgasauto kann die CO₂-Emission laut der Deutschen Energieagentur (Dena) um bis zu 97 Prozent reduziert werden.

Die „weiße Weste“ für das CNG-Testfahrzeug gibt es nicht zum Null-Tarif: Der P 280 CNG kostet deutlich mehr als der P 280 mit Dieselantrieb.



Zum Wohlfühlen: Cockpit in der P-Kabine

Bemerkenswert ist vor allem der herausragende Federungskomfort des vollluftgefederten Fahrwerks: Der Verteiler-LKW „schwebt“ im gewissen Sinne bei hoher Fahrstabilität schon fast in Reisebusgüte über Schlechtwegstrecken.

Insgesamt gesehen konnte der Scania P 280 DB 4x2 MNB mit CNG-Motor eine überzeugende Vorstellung als umweltverträgliches Verteilerfahrzeug mit nachhaltigem und sauberen Erdgasantrieb abliefern.

Teuere Alternative

Aber, die „weiße Weste“ für das Testfahrzeug gibt es nicht zum Null-Tarif. Der P 280 CNG kostet deutlich mehr als ein vergleichbarer P 280 D mit Dieselantrieb. Hinzu kommen die teure Wartung mit kürzeren Ölwechselintervallen und Zündkerzen als Verschleißteile.

Laut verhandelbarer Netto-Preisliste bringt es das rundum voll ausgestattete vollluftgefederte Chassis mit mittellangem P-Fahrerhaus CP 16 ohne Aufbau auf rund 123.787 Euro.

Im Vergleich zum P 280 D mit Opticruise und Retarder bedeutet das einen satten Aufpreis von 37.841 Euro. Im Wesentlichen sind das 26.480 Euro für die Gastanks und 12.741 Euro für das Allison-Getriebe, wobei der Aufpreis für die CNG-Motorvariante OC 09 noch recht bescheiden ausfällt. Leider ist das automatisierte Schaltgetriebe Opticruise in 2-Pedaltechnologie mit Fahrprogrammregelung wegen der systembedingten schwierigen Drehzahlsynchronisierung noch nicht

für den CNG-Motor verfügbar. Der Aufpreis von 37.841 macht sich auch in der Kostenrechnung von Hans-Jürgen Wildhage mit einem Full-Service-Leasing-Jahresbeitrag von 37.740 Euro für den P 280 CNG im Vergleich zu 22.200 Euro für den P 280 D Opticruise bemerkbar. Das bedeutet einen Mehrkostenanteil von 15.540 Euro/Jahr.

Keine Amortisation

Im Verteilerverkehr bei einer üblichen Jahreslaufleistung von 60.000 km/Jahr lässt sich das nicht kompensieren. Vor allem nicht zu aktuellen Tankstellenpreisen von 0,94 Euro/kg CNG „H“ zu 1,10 Euro/l Diesel. Damit ist man zwar günstiger unterwegs, weil vom Energiegehalt steht Erdgas zu Diesel im Verhältnis von 1,0 zu 1,31. Allerdings ist dabei noch der systembedingte bessere Wirkungsgrad des Dieselmotors zu berücksichtigen. Moderne Otto-Motoren bringen es inzwischen auf 38 Prozent und beim Diesel sind bis zu 46 Prozent möglich. Damit ergibt sich beim spezifischen Kraftstoffverbrauch ein Verhältnis von 1,0 zu 1,15. So würde ein kg CNG zu 0,94 Euro rund 1,15 l Diesel zu einem Preis von 1,27 Euro entsprechen. Demnach kosten 100 km bei einem Testverbrauch von 19,9 kg CNG/100 km für den P 280 CNG etwa 18,70 Euro. Der P 280 D, bei einem entsprechend umgerechneten Verbrauch von 22,9 l Diesel/100 km, kostet dagegen 25,19 Euro. Hochgerechnet auf 60.000 km/Jahr ergibt sich ein Kostenvorteil von rund 3.984 Euro für CNG.

Klar, dass der Kostenvorteil um so größer wird, je weiter sich die Schere zwischen CNG

und Diesel öffnet. Für Fuhrparks mit eigener CNG-Tankstelle sind Preise im Bereich von 0,83 Euro/kg CNG durchaus realistisch. Selbst dann müsste bei der teureren Leasing-Variante kräftig draufgezahlt werden.

Anders sieht es beim Kauf des Fahrzeugs, eigener CNG-Tankstelle und einer längeren Verweildauer im Fuhrpark aus. Das dürfte vor allem für Kommunalbetriebe interessant sein, die zudem noch reines Bio-CNG tanken könnten.

Förderung nötig

Ob so der so: Um den Erdgasantrieb weiter nach vorne zu bringen, sind vor allem vom Gesetzgeber weitere Anreize gefragt. Zunächst müsste Planungssicherheit für alle geschaffen und der reduzierte Energiesteuersatz für Erdgas CNG/LNG auch nach 2018 bereits jetzt endlich festgeschrieben werden.

Notwendig ist auch eine Entkoppelung des Erdgases vom Ölpreis für deutlich günstigere Preise an der CNG-Tankstelle. Weiterhin sind auch die Fahrzeughersteller gefragt: Start-Subventionen in der Entwicklung und Herstellung können hier die Anschaffungskosten senken und damit die Verkaufszahlen deutlich anheben.

Was künftige Einfahrerrestriktionen in Städten und CO₂-Besteuerungen betrifft, sind eigentlich Erdgasfahrzeuge mit Elektrofahrzeugen gleichzusetzen. Für letztere gilt, dass die Ladung bei uns aus dem Netz aus einem Energiemix gespeist wird, wobei der CO₂-neutrale Anteil (erneuerbare Energie 29 Pro-



Gut gelöst: Die CNG-Tanks sind geschützt hinter der Seitenverkleidung untergebracht.

zent, Strom aus Kernkraftwerken 14 Prozent) knapp 45 Prozent beträgt, der Rest stammt aus fossilen Energieträgern. Bei Erdgas „H“ liegt der CO₂-Ausstoß gegenüber Benzinern um 25 Prozent und bei Diesel um 15 Prozent niedriger und lässt sich durch biologisch oder synthetisch gewonnenes Methan, je nach Beimengung entsprechend reduzieren – bis zu 97 Prozent bei Einsatz von reinem Bio- und Synthetik-CNG/LNG. Und bei CNG ist das bei bereits bestehender Infrastruktur möglich – sowohl für die Speicherung als auch Abgabe an den Endverbraucher. **Adelbert Schwarz**

Um den Erdgasantrieb nach vorne zu bringen, sind vor allem vom Gesetzgeber weitere Anreize und Planungssicherheit sowie eine Ölpreisentkoppelung notwendig.



PALFINGER
LIFETIME EXCELLENCE

**BORN TO BE FAST
DIE FREIHEIT
GENIESSEN**

Einfach immer und überall dabei und sofort einsatzbereit – die Mitnahmestapler von Palfinger.

Profitieren Sie von 15 Jahren Mitnahmestapler-Kompetenz mit dem besten Servicenetz in Deutschland.

WWW.PALFINGER.DE