



Wenig Neues, viel Alternatives

Bereits seit Oktober 2021 in Serienproduktion: Der Daimler eActros.

Foto: Daimler

Anlässlich unserer 100. Ausgabe schauten wir im Vorjahr einmal genauer hin, was die sieben europäischen Lkw-Hersteller in puncto dreiachsiger Sattelzugmaschinen zu bieten hatten. Nun erkundigten wir uns bei ihnen nach Fahrzeugneuheiten und -veränderungen.

Text: Herbert Schadewald

Menschen und Waren in Bewegung – so das Motto der diesjährigen Nutzfahrzeugmesse in Hannover. Und weil diese Exposition als weltweit führende Leitplattform gilt, lautet das Ausstellungsthema im Originalmessesprech natürlich: People and Goods on the move. Gleichzeitig haben die Veranstalter das Konzept erweitert, sodass aus der bisherigen „IAA Nutzfahrzeuge“ nun die „IAA TRANSPORTATION“ wurde, die sich vom 20. bis 25. September 2022 auf dem Messegelände der niedersächsischen Landeshauptstadt präsentieren wird. Zu den Schwerpunkten werden auch neue Antriebstechnologien gehören, denen wir uns auch hier verstärkt widmen wollen – auch wenn nicht alle (bisher angedachten) Lösungen für den tatsächlichen Schwertransport geeignet erscheinen.

DAF

Mit der erst seit Oktober 2021 produzierten neuen DAF-Generation XF, XG und XG+ (siehe 100. SCHWERTRANSPORTMAGAZIN, Seiten 23/24) setzt der niederländische Lkw-Produzent seine bisherige Erfolgsgeschichte bei Sattelzugmaschinen mit Dieselschiffen für den Fernverkehr scheinbar unbeeindruckt fort. Denn Ron Borsboom, im DAF-Truck-Vorstand zuständig für die Produktentwicklung, verweist auf die bisherige Motoreffizienz. Wurde bereits bei der 2017er Modellreihe der Kraftstoffverbrauch um durchschnittlich sieben Prozent gesenkt, so sind es bei den jüngsten Trucks noch einmal um bis zu zehn Prozent weniger. Allerdings, so fügt er hinzu, reiche dies „langfristig nicht aus, um die sehr ambitionierten CO₂-Zie-

le erfüllen zu können. Die Produktionspalette muss also um Zero-Emission-Fahrzeuge ergänzt werden.“

So werden auch bei DAF in Eindhoven sowie beim PACCAR-Mutterkonzern verschiedene Wege erkundet, um einen saubereren und nachhaltigeren Straßentransport zu sichern. „Kurzfristig gesehen werden es Elektro-Lkw sein“, meint Ron Borsboom. Fakt ist aber auch, dass das Dieselpotenzial noch nicht völlig ausgereizt ist. Denn durch fortschrittlichere Kraftstoffeinspritztechnologien und -systeme zur Abgasemissionsbehandlung sind moderne Selbstzünder bereits sehr sauber, sodass am Auspuff Emissionen kaum mehr messbar sind. Und DAF will den Dieselmotor weiter verbessern und verfeinern, um noch größere Emissionsreduzierungen zu erreichen. Die Niederländer sind überzeugt, dass neue Kraftstoffarten wie hydriertes

Pflanzenöl (HVO) und Power-to-Liquid zusätzliche Verbesserungen bringen.

Die neuen Dieselmotoren der Baureihen XF, CF und LF sind bereits für HVO-Produkte geeignet und reduzieren damit die CO₂-Emissionen um 90 Prozent – ohne technische Veränderungen bei gleicher Fahrleistung. Da der neuartige Biodieselmotoren durch Hydrierung pflanzlicher Öle und fetthaltiger Abfallstoffe hergestellt wird, wirkt sich diese HVO-Produktion auch nicht mehr auf die Lebensmittelindustrie aus. Dies war nämlich ein wichtiger Grund, warum DAF in der Vergangenheit dem Biodiesel zurückhaltend gegenüberstand.

Im DAF-Zukunftsblick spielt die Power-to-Liquid-Technologie eine Rolle. Dabei werden Elektrolyse und grüner Strom verwendet, um Wasserstoff zu erzeugen, der dann mit recyceltem CO₂ zur synthetischen Dieselherstellung kombiniert wird. Dies wird gegenwärtig unter Laborbedingungen mit relativ hohen Kosten auf niedrigem Niveau produziert. Doch die Techniker in Eindhoven sind zuversichtlich, dass die Power-to-Liquid-Kraftstoffe Ende dieses Jahrzehnts in breitem Umfang eingesetzt werden können.

„Beim Gedanken an eine sauberere Zukunft gibt es für DAF keine singuläre technologische Lösung für das breite Spektrum an Transportanforderungen“, so Ron Borsboom. Deshalb testeten die Niederländer verschiedene Technologien. Und der Manager ist überzeugt, dass die „saubere Dieselmotoren nach wie vor eine exzellente Option für den Fernverkehr bleibt“. Dies liege „teilweise in neuen Kraftstoffarten begründet“, argumentiert er, macht aber gleichzeitig deutlich: „Langfristig werden wir uns auch näher mit Wasserstoff befassen.“ Denn der Wasserstoffmotor sei „aus mehreren Gründen die bessere Alternative zur Brennstoffzelle“. So müsse das Aggregat nicht zusätzlich gekühlt wer-



Im Kommunaleinsatz: Der DAF CF Electric.

Foto: DAF

den und der Kraftstoff brauche auch nicht von allerhöchster Qualität zu sein. Denn die Technik komme auch mit eventuellen Verschmutzungen klar. Außerdem entfalle eine zusätzliche Batterie, die für die Brennstoffzelle als Puffer notwendig ist.

Jedoch hält der DAF-Manager den Wasserstoff auch nur dann für einen geeigneten Kraftstoff, „wenn er CO₂-frei, also unter Einsatz von grüner Energie erzeugt wird. Um aber grünen Wasserstoff herzustellen, wird viel Strom benötigt – mehr als zum Beispiel für einen E-Lkw bei gleicher Transportleistung.“ Da aber bisher keine ausreichend grüne Energie erzeugt werde, sei „Wasserstoff kurzfristig gesehen keine Option für den flächendeckenden Einsatz“, so Ron Borsboom. Natürlich arbeiten die Niederländer dennoch auch an einem solchen Modell und der Manager vermutet, dass ein solcher Motor in fünf Jahren serienreif sein könnte. Jedoch weist er auch darauf hin, dass gleichfalls die

Infrastruktur entwickelt und genügend Wasserstoff verfügbar sein müsste. Außerdem müsse auch „gewährleistet sein, dass der Treibstoff mit 700 bar Druck verdichtet wird. Dann lassen sich die Lkw rasch betanken und können auch längere Strecken im Fernverkehr zurücklegen.“

DAF ist zweifellos einer der führenden E-Lkw-Anbieter. Denn die Eindhovener gehörten zu den ersten europäischen Herstellern, die vor knapp vier Jahren erfolgreich einen vollelektrischen Truck auf den Markt brachten. Vor allem für innerstädtische Transporte ist diese Antriebstechnologie die erste Wahl. Und für Ron Borsboom ist es „nicht das große Problem, die Reichweite von 200 auf 400 Kilometer zu steigern“. Vielmehr verweist er darauf, dass gerade im Fernverkehr ganz andere Entfernungen bewältigt werden müssen. Und dies „können wir mit dem Einsatz von flüssigen Kraftstoffen gut darstellen“, erläutert er.

Daimler



Den DAF CF Electric gibt es auch als Sattelzugmaschine.

Foto: DAF

„Bei Mercedes-Benz-Lkw arbeiten wir mit Hochdruck daran, den Straßengütertransport lokal CO₂-neutral zu machen. 2030 wollen wir in Europa mehr elektrische Lkw verkaufen als nichtelektrische“, verkündete Karin Rådström, Vorstandsmitglied der Daimler Truck Holding AG. Gleichzeitig teilte sie mit, dass der Konzern dabei eine Doppelstrategie fährt und sowohl batterieelektrische als auch wasserstoffbetriebene Lastwagen baut. So sei für 2024 die Serienreife für den batterieelektrischen eActros LongHaul geplant. 2027 sollen die ersten Serienfahrzeuge des GenH₂-Trucks mit wasserstoffbasiertem Brennstoffzellenantrieb an Kunden übergeben werden. Beide Modelle ermöglichen dann auch einen CO₂-neutralen Straßengütertransport im Fernverkehr.



Optimal im Verteilerverkehr: Der Daimler eActros.

Foto: Daimler

Doch trotz dieser ambitionierten Zukunftspläne geht bei Daimler auch die gegenwärtige Entwicklung weiter. So konnte Karin Rådström Anfang April die dritte Generation des schweren Nfz-Motors OM 471 präsentieren. Mit diesem neuen Aggregat „haben wir uns konsequent an den Bedürfnissen unserer Kunden orientiert. Unser Ziel war es, die Gesamtbetriebskosten zu reduzieren und den Kraftstoffverbrauch zu senken“, führte sie aus. Schon mit den beiden bisherigen Generationen des Heavy-Duty-Motors OM 471 setzte der Konzern neue Maßstäbe. Denn Motorsystem, Getriebe und Achsen werden bei dem integrierten Antriebsstrang rund um den OM 471 optimal aufeinander abgestimmt und nach höchsten Qualitätsstandards in eigenen Powersystemswerken gefertigt. Und dieser neueste OM 471 kann bereits bestellt werden, wird aber erst ab Oktober im Actros und Arocs verfügbar sein.

Vor allem innermotorische Neuerungen brachten den Effizienzfortschritt dieses Triebwerkes. So wurden beispielsweise die Geometrie der Kolbenmulde, das Einspritzdüsendesign und die für den Gasaustausch relevanten Parameter des Zylinderkopfes einem umfangreichen Optimierungsprozesses unterzogen. Dadurch erhöht sich das Verdichtungsverhältnis des Reihensechszylinders von bislang 18,3:1 auf 20,3:1. Und das führt zu einer effizienteren Verbrennung mit einem Spitzenzünddruck von nunmehr 250 bar.

Wichtig, um die Kraftstoffeffizienz zu steigern, ist eine optimierte Turboaufladung. Mit der dritten OM-471-Generation führt Daimler auch zwei eigenentwickelte und -gefertigte neue Turbolader ein, die exakt auf die vielfältigen Kundenbedürfnisse abgestimmt sind. Bei der verbrauchsoptimierten Variante liegt der Fokus auf einem möglichst niedrigen Kraftstoffverbrauch. So ist sie geradezu prädestiniert für den Einsatz im Fernverkehr bei einer Motorisierung bis zu 350 kW.

Die zweite Turboladervariante ist auf eine hohe Leistung ebenso wie auf eine hohe Motorbremskraft ausgelegt und eignet sich ideal für den Schwerlast- und den Bausegmentetransport mit einer Motorisierung bis zu 390 kW.

Darüber hinaus verfügt das jüngste Aggregat über ein neu entwickeltes Motorenöldruckregelventil. Es befindet sich hinter der Motorenölpumpe und vor dem Ölthermostat. Ein elektrischer Stellantrieb ermöglicht den kennfeldgesteuerten Einsatz des Druckminderventils. Der so mögliche reduzierte Motoröldruck wird dabei in einer komplexen Matrix ermittelt, die alle Motorenkomponenten und ihre spezifischen Anforderungen – etwa an Schmierung oder Kühlung – berücksichtigt. Ein ebenfalls neu entwickeltes Motoröl mit niedriger Viskosität ergänzt die Öldruckregelung. Und das alles, ohne dass die Ölwechselintervalle verkürzt oder der Verschleiß der betroffenen Motorkomponenten erhöht werden.

Gleichfalls verbessert wurde das Abgasnachbehandlungssystem. Es begrenzt den Gegenruck und erhöht darüber hinaus den Gleichmäßigkeitsindex des AdBlues. Dies führt zu einer verbesserten Stickoxidumwandlung. Über die Stickoxidsensorik, zusammen mit dem geschlossenen und adaptierten Stickoxidregelkreis und einem prädikativen SCR-Temperaturmodell, konnte die Emissionsstabilität noch weiter verbessert werden. Somit werden auch strengste Abgasnormen, die beispielsweise Euro 6e, wie eine wirkungsvolle Abgasemissionsbegrenzung über die gesamte normale Fahrzeuglebensdauer bei normalen Nutzungsbedingungen verlangen, eingehalten.

Für die unteren und mittleren Leistungsstufen des neuen OM 471 beträgt die maximale Kraftstoffersparnis gegenüber der Vorgängerversion bis zu vier Prozent. Für die oberen Leistungsstufen gibt Daimler ein Einsparpotenzial von bis zu 3,5 Prozent an. Damit sinken nicht nur die Betriebskosten, sondern auch der CO₂-Ausstoß.

Um die Sache rund zu machen, nahmen die Daimler-Ingenieure auch den Antriebsstrang ins Visier. So ermöglicht die neue automatisierte Getriebesteuerung PowerShift Advanced durch die präzise Gangwahl in vielen Situationen ein schnelleres und gleichzeitig sanfteres Anfahren und Beschleunigen. Schnellere Gangwechsel reduzieren die Drehmomentenunterbrechungszeiten im oberen Bereich um bis zu 40 Prozent. Weiter optimiert wurde zudem die Fahrpedalparametrierung. Die sensiblere Dosierbarkeit im unteren Pedalweg ermöglicht ein deutlich feinfühligeres Manövrieren. Das direkte Ansprechverhalten im oberen Pedalweg bringt ein Plus an Dynamik bei hoher Lastenanforderung mit sich. Außerdem erleichtert es insbesondere das Durchfahren und souveräne Herausbeschleunigen aus dem Kreisverkehr.



Der GenH2-Truck von Daimler in der Sattelzugmaschinenausführung.

Foto: Daimler



Futuristisches Design: Der Daimler eActros LongHaul.

Foto: Daimler

Der I-Punkt ist das erweiterte Top-Torque-Programm. Es ist für die Motorleistungsstufen 330 kW und 350 kW in Verbindung mit dem Getriebe G281 verfügbar. Dann drehen im Programm „A Standard“ in den Gängen 7 bis 12 kräftige 200 Nm mehr an der Kurbelwelle. Das ist mehr Leistung, wenn sie wirklich gebraucht wird. Und trotzdem wird noch Diesel gespärt.

Als Vorstandsmitglied der Daimler Truck AG leitet Dr. Andreas Gorbach die Truck Technology. Er verweist perspektivisch noch einmal auf die Doppelstrategie des Konzerns für alternative Antriebe. „Maßgeblich für eine erfolgreiche Umstellung auf Zero-Emission-Technologien ist neben der Effizienz vor allem auch die Verfügbarkeit einer entsprechenden Infrastruktur“, betont er. Vorteile sieht der Manager „bei Kosten und technischer Machbarkeit der Wasserstoffinfrastruktur sowie für Kunden größere Reichweiten, Flexibilität und kürzere Tankzeiten. So können Wasserstoff-Lkw vor allem im harten Fernverkehrseinsatz eine sinnvolle Option sein, insbesondere in Bezug auf die Gesamtbetriebskosten“, schätzt Dr. Andreas Gorbach ein.

So entwickelt Daimler Truck gemeinsam mit der Linde GmbH eine neue Generation von Betankungstechnologie für Flüssigwasserstoff, um damit Brennstoffzellen-Lkw zu befüllen. Mit dieser Kooperation wollen die Partner das Tanken von Wasserstoff so einfach und praktikabel wie möglich machen. Bereits im September 2020 präsentierte Daimler die Weltpremiere seines Brennstoffzellen-Konzept-Lkws und damit seine Technologiestrategie für die Elektrifizierung seiner Fahrzeuge – bis hin zum internationalen Fernverkehr. Im Oktober 2021 erhielt dieser Truck seine Straßenzulassung.

In puncto Brennstoffzellenantrieb macht der Mercedes-Benz-GenH2-Truck den Anfang. Dieses Modell demonstriert, dass derartige Lkw flexible und anspruchsvolle Fernverkehrseinsätze mit Reichweiten bis zu 1.000 Kilometern mit einer Tankfüllung fahren können. Im kommen-

den Jahr sollen erste Kundenerprobungen mit diesem GenH2-Truck beginnen, ehe dann in der zweiten Hälfte dieses Jahrzehnts die Serienproduktion anlaufen soll. Daimler verspricht, dass die Leistungsfähigkeit des GenH2-Trucks durch den flüssigen Wasserstoff identisch sei, wie bei einem vergleichbaren konventionellen Diesel-Lkw. So soll er in seiner Serienvariante bei einem Gesamtgewicht von 40 Tonnen eine Zuladung von 25 Tonnen ermöglichen. Zwei spezielle Flüssigwasserstofftanks sowie ein besonders leistungsfähiges Brennstoffzellensystem ermöglichen diese hohe Zuladung und die große Reichweite. Diese beiden Edeltanktanks haben ein jeweiliges Fassungsvermögen von 40 kg.

In der Serienvariante soll das Brennstoffzellensystem 2 x 150 kW liefern, die Batterie zusätzlich zeitlich begrenzt bis zu 400 kW. Das Speichervermögen der Batterie ist mit 70 kWh relativ gering, da die Batterie nicht für den Energiebedarf, sondern hauptsächlich zur situativen Leistungsunterstützung der Brennstoffzelle hinzugeschaltet wird – so beispielsweise bei Lastspitzen während der Beschleunigung oder bei voll beladenen Bergauffahrten. Dieser Akku wird durch Brems- und überschüssige Brennstoffzellenenergie aufgeladen.



Seit April 2022 wird die dritte Generation des schweren Nfz-Motors OM 471 bei Daimler produziert. Foto: Daimler

Ein Kernelement dieser ausgeklügelten Betriebsstrategie von Brennstoffzellen- und Batteriesystem ist ein Kühl- und Heizsystem, das alle Komponenten auf idealer Betriebstemperatur hält und somit eine hohe Langlebigkeit ermöglicht. Die beiden Elektromotoren sind in einer Vorserienversion auf insgesamt 2 x 230 kW Dauer- und 2 x 330 kW Maximalleistung ausgelegt. Das Drehmoment liegt bei 2 x 1.577 Nm bzw. 2 x 2.071 Nm. Gleichzeitig ist Daimler überzeugt, dass sich der Serien-GenH2-Truck wie entsprechende konventionelle Diesel-Lkw für schwer planbare, mehrtägige Fernverkehrstransporte eignet, bei denen der tägliche Energiedurchsatz hoch ist.

Mit dem eActros LongHaul demonstriert Daimler den rein batterieelektrisch angetriebenen Fernverkehrs-Lkw. Er soll regelmäßige Fahrten auf planbaren Routen energieeffizient abdecken. Die Reichweite mit einer Batterieaufladung wird bei etwa 500 Kilometern liegen. Der vergleichsweise geringen Reichweite steht dabei eine hohe Energieeffizienz gegenüber. Denn batterieelektrische Antriebe weisen den höchsten Wirkungsgrad unter den alternativen Antrieben auf. Für 2024 ist der Serienstart vorgesehen. Generell ist er in der gleichen Fahrzeugklasse wie der GenH2 Truck angesiedelt.

Bereits seit Oktober 2021 ist der batterieelektrische eActros in Serienproduktion – als 4x2- und 6x2-Version. Die Lithium-Ionen-Batterien bestehen wahlweise aus drei (eActros 300) oder vier Batteriepaketen (eActros 400), die jeweils eine installierte Kapazität von 112 kWh bieten. Das ergibt eine Gesamtbatteriekapazität von 336 kWh bzw. 448 kWh, mit der bis zu 300 bzw. 400 Kilometer gefahren werden kann. Allerdings hängt die genaue Reichweite natürlich von verschiedenen Faktoren – wie Aufbau, Außentemperatur, Fahrverhalten, Ladung und Topografie – ab. Technologisches Herzstück des eActros, der vorrangig für den schweren Verteilerverkehr konzipiert wurde, ist die Antriebsart, eine elektrische Starrachse mit zwei integrierten Elektromotoren und Zwei-Ganggetriebe.

Speziell für den Schwerlasttransport favorisiert Daimler aktuell nach wie vor die SLT-Modelle vom Actros und Arocs, deren dreiachsige Versionen wir in unserem 100. SCHWERTRANSPORTMAGAZIN auf den Seiten 22/23 beschrieben. Die entsprechenden Vierachser hatten wir im 101. SCHWERTRANSPORTMAGAZIN auf den Seiten 24-27 veröffentlicht.

Iveco

S-, T- und X-WAY sind die Basismodelle, von denen es auch dreiachsige Sattelzugmaschinen für den Schwerlastverkehr in verschiedenen Ausführungen gibt. Wir hatten diese Fahrzeuge



Die Sattelzugmaschine vom Iveco T-Way 6x4.

Foto: Iveco

im 100. SCHWERTRANSPORTMAGAZIN auf den Seiten 24/25 ausführlich vorgestellt. In der Zwischenzeit wurden lediglich die Motoren für den S- und X-WAY überarbeitet.

So legt nun der S-WAY bei Leistung und Kraftstoffeffizienz mit einem neuen Motorenangebot die Latte ein Stück höher. Die Gesamtpalette reicht jetzt von 251 bis 419 kW in drei Hubraumklassen. Der Cursor-9-Motor (8,7 l) ist, wie auch die größeren Aggregate, in drei Leistungsstufen verfügbar: 251 kW (1.400 Nm bei 1.100-1.710 U/min.), 265 kW (1.650 Nm bei 1.200-1.530 U/min.) und 294 kW (1.700 Nm bei 1.200-1.655 U/min.).

Der Cursor 11 (11,1 l) weist dieses Leistungsspektrum auf: 309 kW (2.000 Nm bei 870-1.475 U/min.), 338 kW (2.150 Nm bei 925-1.500 U/min.) und 353 kW (2.300 Nm bei 970-1.465 U/min.).

Beim Cursor 13 (12,9 l) sind es 357 kW (2.400 Nm bei 950-1.100 U/min.), 387 kW (2.400 Nm bei 950-1.500 U/min.) sowie 419 kW (2.500 Nm bei 1.000-1.605 U/min.).

Das automatisierte 12-Gang-Hi-TRONIX-Getriebe mit elektronischer Kupplung bietet die modernste Technologie in seiner Kategorie, das Klassenbeste Drehmoment-Gewichts-Verhältnis und lange Getriebeölwechselintervalle. Insgesamt beziffert Iveco die Kraftstoffeinsparung mit drei Prozent. Gleichzeitig verweist der Hersteller darauf, dass alle Cursor-Motoren mit Biokraftstoffen der zweiten Generation (HVO / XTL) kompatibel sind.

Darüber hinaus ist der S-WAY Natural Gas der erste erdgasbetriebene Lkw auf dem Markt, der mit einer außergewöhnlichen Reichweite bis zu 1.600 Kilometer in der LNG-Version entwickelt wurde. Sowohl die CNG- als auch die LNG-Version führen neue Smart Auxiliaries wie Kupplungskompressor und Lenkpumpe mit variablem Durchsatz ein.

Während der Gas-Cursor 9 (8,7 l) mit seinen drei Leistungsklassen von 200 bis 294 kW vorrangig für den urbanen und regionalen Einsatz gedacht ist, bietet der Cursor 13 (12,9 l) in der Gasversion mit seinen 338 kW (2.000 Nm bei

1.100-1.620 U/min.) den optimalen Motor für Langstreckeneinsätze. Gleichzeitig wurden die spezifischen Gaskomponenten modifiziert und die Ölwechselintervalle auf 90.000 Kilometer verlängert um die Wartungskosten zu minimieren.

Auch der X-WAY bietet eine große Auswahl an Euro-6d-Maschinen sowie einen Erdgasmotor. Dieser Cursor 13 NP (12,9 l) leistet 338 kW (2.000 Nm bei 1.100-1.600 U/min.). Für diese Dieselfersionen gibt es drei verschiedene Bauweisen mit insgesamt acht Leistungsvarianten.

Drei sind es beim Cursor 9 (8,7 l): 330 kW (1.400 Nm bei 1.100-1.655 U/min.), 360 kW (1.650 Nm bei 1.200-1.530 U/min.) sowie 400 kW (1.700 Nm bei 1.200-1.655 U/min.).

Ebenfalls drei Ausführungen bietet der Cursor 11 (11,1 l): 420 kW (2.000 Nm bei 870-1.475 U/min.), 460 kW (2.150 Nm bei 925-1.500 U/min.) und 480 kW (2.300 Nm bei 970-1.465 U/min.).

Der Cursor 13 (12,9 l) hat zwei Leistungsstufen zur Auswahl: 510 kW (2.300 Nm bei 900-1.560 U/min.) und 570 kW (2.500 Nm bei 1.000-1.805 U/min.).

MAN

Die Münchener Fahrzeugbauern versichern, dass es in naher Zukunft keine schwerlastspezifischen Veränderungen gebe. Deshalb können wir mit ruhigem Gewissen auf unsere Veröffentlichungen in den SCHWERTRANSPORTMAGAZIN-Ausgaben 100 (Seiten 25/26) sowie 101 (Seiten 28/29) verweisen. Allerdings stellte das Unternehmen im Februar 2022 einen serienmäßigen Elektro-Lkw vor, der den Startschuss für ein wichtiges Wasserstoff-Zukunftsprojekt gab. Dabei machte Alexander Vlaskamp, Vorstandsvorsitzender von MAN Truck & Bus, klar, dass der Konzernkurs auf batterieelektrischen Antrieben liege und sie „die Grundlage für unsere schweren E-Trucks, die wir ab 2024 auf den Markt bringen“ bilden. Gleichzeitig teilte er mit, dass auch zum Thema Wasserstoff geforscht werde. Aber „erst wenn weit nach 2030 ausreichend grüner Wasserstoff und auch die entsprechende Infrastruktur vorhanden sein sollte, rechnen wir in ausgewählten Anwendungsgebieten auch mit dem Einsatz von H₂-Lkw“, umriss Alexander Vlaskamp die Perspektive.

Nun werden zunächst einmal ab 2024 die ersten 200 E-Trucks vom Band im Münchener Hauptwerk rollen. In dem Zusammenhang soll auch die Wertschöpfungstiefe durch eine eigene Montage der Batteriepacks erhöht werden. Batteriepacks sind die größten Einheiten von Fahrzeugbatterien in Nutzfahrzeugen. In ihnen werden die Batteriezellen integriert und gesteuert. In MAN-Stadtbussen werden diese bereits verbaut. Inzwischen wurde schon im Frühjahr 2021 ein eigenes Know-How in der Montage aufgebaut. Die Keimzelle dafür ist das eMobility Technikum am Standort Nürnberg, wo seitdem erste Batteriepacks für die E-Fahrzeugerprobung und interne Tests in Einzelfertigung entstehen.



MAN präsentierte im Februar 2022 seinen E-Truck, der ab 2024 in Serie gehen soll.

Foto: MAN



Seit 2020 fertigt Renault seinen E-Tech-Truck.

Foto: Renault

Renault

Seit diesem Jahr werden die dreiachsigen Sattelzugmaschinen der Baureihen C, K und T (High) mit neuen Motoren bestückt. So löste der DE11 nun den bisherigen DTI11 und der DE13 den DTI13 ab, die es in jeweils drei Motorisierungsstufen gibt. DE11: 285 kW (1.800 Nm), 323 kW (2.050 Nm) und 345 kW (2.200 Nm). DE13: 330 kW (2.200 Nm), 360 kW (2.400 Nm) und 390 kW (2.550 Nm).

Für Schwerlasteinsätze eignen sich besonders die 6x4-Versionen der C- und K-Baureihen. Diese beiden neuen Antriebsaggregate werden auch beim 6x6-Truck der K-Baureihe verwendet.

In der T-Baureihe gibt es die Dreiachser auch in 6x2-Versionen. So ist beispielsweise Der T (High) sowohl mit Nach- als auch mit Vorlaufachse und dem DE13-Motor verfügbar. Identisch ist die T-Version, nur das dort auch noch zusätzlich der DE11-Motor gewählt werden kann. Aber für beide T-Modell sind Low-Varianten möglich.

Gerade für den Schwerlasteinsatz empfiehlt Renault die Optidriver-Xtended-Getriebe – mit oder ohne Overdrive. Für den K 6x6 sind die Getriebevarianten ATO 2613F (das O steht für Overdrive) sowie AT 2614F verfügbar. Denn diese beiden Getriebe können nur bei Allradfahrzeugen eingesetzt werden. Für die 6x4-Sattelzugmaschinen gibt es das AT 2613F. Abgesehen von den unterschiedlichen Übersetzungsverhältnissen sind diese drei Getriebe ziemlich identisch. Während ATO und AT 2613F über 12 Vorwärts- und einen Kriechgang verfügen, hat das AT 2614F ebenfalls 12 Vorwärts- aber zwei Kriechgänge. Alle drei haben fünf Rückwärtsgänge und je einen Kriechgang sowie ein maximales Drehmoment von 2.550 Nm. Das maximale zulässige Gesamtgewicht beträgt jeweils 120 t.

Ein elektronisches Getriebe- und Schaltsteuerungsmodul (TECU, GCU) verbessern die Schaltvorgänge. Eine Software reguliert außerdem die Getriebetemperatur. Die Getriebetechnologie ermöglicht sehr langsame Geschwindigkeiten zwischen 1,5 km/h und 2 km/h. Außerdem wird die Antriebskraft und die Leistung beim Anfahren auch unter extremen Bedingungen verbessert, was gleichfalls deutlich den Kupplungsverschleiß reduziert. In Kombination mit einer entsprechenden Übersetzung der Hinterachse, die das System bei hohen Geschwindigkeiten optimiert, reduziert sich der Kraftstoffverbrauch.

Seit Anfang 2020 baut Renault die vollelektrischen Trucks D E-Tech (16 t zulässiges Gesamtgewicht) und D Wide E-Tech (26 t zulässiges Gesamtgewicht) für den städtischen Verteilerverkehr in Serie. Nun kündigten die Franzosen für das erste Quartal 2023 die Markteinführung von zwei weiteren E-Modellen an, die bis zu 44 t

zulässigem Gesamtgewicht tauglich sind: Den T E-Tech für den regionalen Fernverkehr sowie den C E-Tech für die Baubranche. Diese beiden Modelle werden zwei bzw. drei Elektromotoren mit einer Gesamtleistung von bis zu 490 kW haben und mit einem Optidriver-Getriebe ausgestattet sein.

Jedes Fahrzeugmodell wird über zwei bis sechs Lithium-Ionen-Batteriepacks verfügen, die eine Kapazität von 180 kWh bis 540 kWh besitzen. Eine vollständige Aufladung dieser Akkus kann in 9,5 Stunden mit Wechselstrom (bis zu 43 kW) bzw. in 2,5 Stunden mit Gleichstrom (bis zu 250 kW) erfolgen. Die Reichweite mit einer Ladung beträgt dann bis zu 300 Kilometer. Diese kann mit einer zusätzlichen einstündigen Schnellladung (250 kW) zwischenzeitlich auf 500 Kilometer verlängert werden.

Sowohl der C E-Tech als auch der T E-Tech können mit drei verschiedenen Nebenantrieben (elektrisch, elektromechanisch bzw. über das Getriebe) ausgestattet werden. Damit passen sie sich jeder Aufbau- und Einsatzart an. Die beiden im Renault-Trucks-Werk in Bourg-en-Bresse gefertigten E-Neulinge werden als 4x2- und 6x2-Sattelzugmaschinen sowie als 4x2-, 6x2- und 8x4-Tridemfahrzeug erhältlich sein.

Scania

Der schwedische Hersteller vermeldete keine Veränderungen, sodass wir auf unser 100. SCHWERTRANSPORTMAGAZIN verweisen können, in dem auf den Seiten 26/27 gedruckt war: Für die Schwertransportbranche hat Scania 6x2- und 6x4-Sattelzugmaschinen mit Radständen von 3.900 mm und 4.100 mm im Programm. Das Standarddachlastverhältnis beträgt bei der 6x2-Ausführung 7,5 t bzw. 8,5 t und 11,5 t. Dieses Fahrgestell besteht aus einer an-



Der Scania R770 – ein Gigant unter den Dreiachsern – mit 566 kW.

Foto: Scania



Im Volvo FH500 6x4 wird seit April 2022 eine neue Motorengeneration verbaut.

Foto: Volvo

getriebenen Hinter- sowie einer lenk- und liftbaren Vorlaufachse. Hierbei sind bis zu 80 t zulässiges Gesamtgewicht realisierbar. Für höhere Transportlasten ist die 6x4-Version ausgelegt, die auch über eine hohe Geländegängigkeit verfügt. Bis zu 180 t kann das gesamte Transportgewicht betragen. Das Achslastverhältnis ab Werk beträgt jeweils 9,5 t. Für die luftgefederte Variante kann es auf jeweils 13 t und für die blattgefederte Version sogar auf jeweils 16 t vergrößert werden.

Weniger für den Straßenverkehr als vielmehr für das schwere Gelände ist die 6x6-Konfiguration geeignet, mit der auch abseits von Asphalt oder Beton große technische Lasten bewegt werden können. Obwohl eine Luftfederung optional erhältlich ist, sind diese speziellen Zugmaschinen vorwiegend blattgefedert.

Bewegt werden die Scania-Dreiachser durch die neuen V8-Motore, die 390 kW (2.800 Nm bei 925-1.325 U/min.), 434 kW (3.050 Nm bei 925-1.350 U/min.), 485 kW (3.300 Nm bei 950-1.400 U/min.) oder gar 566 kW (3.700 Nm bei 1.000-1.450 U/min.) leisten. Zusammen mit dem neuen Opticruise-Getriebe beträgt der Kraftstoffverbrauch bis zu sechs Prozent weniger als bei den bisherigen Maschinen. Erreicht wurde das vor allem durch aktualisierte Turbolader und clevere Nebenaggregate sowie eine optimales Abgasnachbehandlungssystem. Nach Werksangaben ergeben sich bei einer Laufleistung von 150.000 km Dieseleinsparungen von bis zu 4.000 l.

Volvo

Im April 2022 begann der Verkauf von elektrischen 16- bis 44-Tonnern. Damit „bieten wir unseren Kunden Fahrgestelle und Sattelzugmaschinen für die verschiedensten Einsätze“ an, informiert Thomas Tschakert von der Presseabteilung der Volvo Group Trucks Central Europe GmbH. Insgesamt sind somit sechs

E-Lkw-Modelle in der Volvo-Produktion. Dies bedeutet, dass der schwedische Hersteller das umfangreichste Elektrosortiment der Branche bietet und damit alle Segmente abdeckt.

Insgesamt setzte sich Volvo das Ziel, dass 2030 die Hälfte der verkauften Fahrzeuge mit E-Antrieb ausgerüstet ist. 2040 sollen alle Volvo Trucks dann frei von fossilen Brennstoffen sein. Doch werde der Verbrennungsmotor weiterhin eine Rolle spielen und die verbesserte Effizienz, die sich aus diesen neuen Fortschritten im Antriebsstrang ergibt, sei ein wichtiger Beitrag, um die CO₂-Emissionen zu senken, meint Volvo-Trucks-Pressesprecher Manfred Nelles. Damit leitete er zu den aktuellen Aktivitäten des Herstellers über.

Denn im Bereich des Antriebsstrandes halten seit April 2022 eine neue Motorengeneration sowie Getriebeveränderungen Serieneinzug. Es handelt sich dabei um die Antriebsaggregate D 11 mit einem Leistungsspektrum von 243 kW bis 338 kW und dem D13 (279 kW – 397 kW). Auch der D16 (464 kW – 552 kW) wurde nun

auf die Abgasstufe Euro 6 Step E angehoben. Dabei wurden viele Motordetails einer akribischen Prüfung unterzogen, sodass der Verbrennungsprozess weiter optimiert werden konnte. Dabei wurden die Einspritzdüsen, die Verdichtung und die Nockenwelle speziell an die verfeinerten und einzigartigen neuen Kolben mit Wellenprofil angepasst. Gleichzeitig wurden das Gesamtgewicht und die Reibung reduziert. Durch diese neuen Anpassungen wurde das I-Save-Konzept ergänzt und sowohl der Kraftstoffverbrauch als auch die CO₂-Emissionen verringert.

Neben vielen Hardwareupdates wurde eine neue Softwaregeneration für das Motormanagement geschaffen, die mit einem aktualisierten I-Shift-Getriebe kommuniziert. Dadurch verbessert sich auch das Fahrverhalten. Und mit I-Torque steuert eine neue intelligente Software das Drehmoment. Diese sorgt für eine höhere Energieeffizienz, bei der die von I-See gesammelten und verarbeiteten Topografiedaten analysiert wird. So wird die Fahrweise der tatsächlichen Wegstrecke angepasst und die kinetische Lkw-Energie in hügeligem Gelände bestmöglich genutzt. Die I-Torque steuert die Gangwahl, das Drehmoment und die Bremsen bei aktivierter I-Cruise-Funktion.

Bei den dreiachsigen Sattelzugmaschinen (6x4) bietet Volvo Besonderheiten an, die auf dem Markt einzigartig sind. Dazu gehören unter anderem Crawler und Ultra Crawler mit einer mechanischen Übersetzung von bis zu 37:1, eine liftbare zweite Antriebsachse für Leerfahrten und Teilbelastungen sowie eine Aufsattelhöhe von 1.250 mm. Gerade die Dreiachser verfügen über einen extrem kurzen Radstand von 2.900 mm inklusive Crawler und Retarder. Für den Auflieger gibt es eine Impulsstreckbremse und bis zu 325 t ist keine zusätzliche Kühlung per Hydrostat notwendig.



Auch ein aktualisiertes I-Shift-Getriebe bewegt nun den Volvo FH500 6x4.

Foto: Volvo