
Wasser marsch für den Schwerlastverkehr!

Von Walther Wuttke, cen

Die EU-Kommission, Parlament und europäischer Rat haben die Hersteller von Nutzfahrzeugen ins Visier genommen und strenge Abgasvorschriften erarbeitet: Im Jahr 2025 müssen die CO₂-Emissionen der Flotte um 15 Prozent gegenüber dem Referenzjahr 2019 gesenkt werden, und bis 2030 steht eine Reduzierung um insgesamt 30 Prozent gegenüber dem Referenzjahr im Aufgabenheft der Hersteller. Werden diese Ziele verfehlt, drohen den Unternehmen empfindliche Strafzahlungen.

„Die erste Senkung um 15 Prozent können wir weitgehend mit einer Optimierung des Dieselmotors erreichen, doch die nächste Stufe ist mit konventionellen Mitteln nicht mehr zu schaffen“, erklärt Andreas Bug, bei MAN für die Entwicklung der Antriebsstrangstrategie verantwortlich. Um die Ziele zu erreichen, fährt MAN deshalb zweigleisig und konzentriert sich neben den batterieelektrischen Fahrzeugen auch auf den Einsatz von Wasserstoff als möglichen Treibstoff für seine „Schwergewichte“ im Fernverkehr.

Wasserstoff für den angepassten Dieselmotor

„Mit dem Brennstoffzellenantrieb“, erklärt Lukas Walter, Leiter Engineering Power Train bei MAN, „können wir ein Zero Emission Vehicle (ZEV) möglich machen. Brennstoffzellen verursachen im Einsatz keine klimaschädlichen Emissionen, sondern stoßen lediglich Wasserdampf aus.“ Außerdem ermöglicht die Technologie große Reichweiten von bis zu 800 Kilometern, sodass sie für den Lkw-Fernverkehr eingesetzt werden kann.

Auch bei Wasserstoffmotoren als denkbarer Brückentechnologie entstehen keine CO₂-Emissionen. „Die einzig relevante Abgaskomponente sind Stickoxide NO_x“, erklärt Walter. „Mit unserer patentierten Verbrennungssteuerung und einer einfachen Abgasnachbehandlung können wir aber auch diese auf nahezu Null reduzieren.“ MAN entwickelte bereits im Jahr 2005 Wasserstoff-Fahrzeuge und erprobte sie unter anderem am Flughafen München. „Die Technologie ist ausgereift, und auf dieser Basis konnten wir sie weiter optimieren, und wir werden diese Antriebsform im nächsten Jahr im Fahrzeug testen“, erklärt Walter. „Wir fahren aktuell zweigleisig, weil wir für beide Technologien gute Chancen sehen. Wir müssen allerdings sehen, wie sich die Verfügbarkeit von Wasserstoff entwickelt“, ergänzt Bug.

30.000 Betriebsstunden

Bei der Entwicklung des Brennstoffzellenantriebs sehen die Entwickler aktuell noch eine der größten Hürden in der ausreichenden Lebensdauer. „Unser Ziel ist, bei der Brennstoffzelle eine Lebensdauer von 30.000 Betriebsstunden zu erreichen, damit ihr Einsatz in Nutzfahrzeugen wirtschaftlich ist. Im Pkw-Bereich sind nur 6000 Stunden notwendig“, beschreibt Walter die Herausforderungen für die Entwickler. „Ich vertraue aber darauf, dass wir diese Herausforderungen auch bald gelöst haben.“ Im Vergleich zum konventionellen Dieselantrieb „erreicht die Brennstoffzelle dank der Möglichkeit, die beim Verzögern entstehende Energie zurückzugewinnen und in die Batterie zu speisen einen Wirkungsgrad, der auf dem Niveau des Diesels liegt“, so Bug.

Eine weitere Herausforderung sieht Walter im Aufbau einer Infrastruktur und die Verfügbarkeit von Wasserstofftankstellen in Europa. Aktuell stehen in Deutschland 85 derartige Stationen, und im restlichen Europa ist das Netz mit gerade 38 Tankstellen noch deutlich überschaubarer. „Außerdem“, so Walter, „ist Wasserstoff für eine Nutzung als

Kraftstoff in großen Mengen heute noch zu teuer. Wasserstoff kostet aktuell zwischen acht und zehn Euro pro Kilogramm. Erst ein Preis um vier bis fünf Euro würde die Nutzung von Wasserstoffantrieben wirklich rentabel machen.“ Dieses Preisniveau wird allerdings von der Industrie in Aussicht gestellt, und die Unternehmensberatung McKinsey sieht den Preis für Wasserstoff in zehn Jahren im Vergleich zu heute bei weniger als 50 Prozent.

2021 rollen die ersten Brennstoffzellen-Lkw

Im kommenden Jahr wird MAN, so Bug, zwei Prototypen mit Brennstoffzellenantrieb vorstellen, und in Jahren 2023/24 eine erste Testflotte in Dienst stellen, „mit der wir mit ausgewählten Kunden diese Technologie erproben wollen“, so Bug. Und „bis 2027/2028 werden wir unseren Brennstoffzellen-Lkw serienreif machen“, erklärt Walter. MAN sieht in der Brennstoffzelle eine der zukunftsträchtigen Antriebstechnologien. Schließlich „verlangt die CO2-Gesetzgebung, eine immer größere Anzahl an Zero Emission Fahrzeuge in den Markt zu bringen“, so Walter beim Blick auf die Brüsseler Vorgaben.

Die Bundesregierung plant im Rahmen ihres 150 Milliarden Euro schweren "Wumms"-Konjunkturpakets den Aufbau einer eigenen Wasserstoffwirtschaft für neun Milliarden Euro. Bleibt nur die Frage, woher der Wasserstoff kommt. Bisher wird er hauptsächlich mit Erdgas erzeugt. Die Bundesregierung setzt auf eine CO2-freie Variante: den „grünen Wasserstoff“, der über die Elektrolyse aus erneuerbaren Energien wie Sonne, Wind oder Biogas gewonnen wird. Sollte das gelingen, dürfte der Wasserstoff das Sprit der Zukunft werden – zunächst vor allem für den Schwerlastverkehr. (ampnet/ww)

Bilder zum Artikel



MAN E-Truck.

Foto: Auto-Medienportal.Net/MAN



MAN E-Truck.

Foto: Auto-Medienportal.Net/MAN