



© FEV

Prof. Dr.-Ing. Stefan Pischinger ist Direktor des Instituts für Thermodynamik und Leiter des Lehrstuhls für Thermodynamik mobiler Energiewandlungssysteme der RWTH Aachen University und Vorsitzender der Geschäftserversammlung der FEV Group.

Die Revolution des Antriebsstrangs in der Automobilindustrie

Die weltweite Sorge um den Klimawandel nimmt zu, die Automobilindustrie befindet sich an einem Scheideweg und steht vor der Herausforderung, den Übergang zu nachhaltigen Antrieben zu vollziehen. Da der Verkehr einen wesentlichen Anteil an den weltweiten CO₂-Emissionen hat, ist die Reduzierung seiner Umweltauswirkungen zu einer dringenden Priorität geworden. Neben dem Übergang zu nachhaltigen Antriebssträngen müssen auch Produktion und Lieferkette zirkulär werden, um einen umfassenden Beitrag zur Minimierung der Auswirkungen auf den Klimawandel zu leisten.

Die Ära der mit mineralölbasierten Kraftstoffen betriebenen Verbrennungsmotoren weicht einer nachhaltigeren Zukunft, die alternative Energieträger einbezieht. Batterieelektrische, brennstoffzellenelektrische und E-Fuel-Lösungen werden die Vorreiter sein, da sie eine saubere und umweltfreundlichere Alternative zu ihren mit fossilen Brennstoffen betriebenen Pendanten bieten. Durch den Einsatz von Elektromotoren und Batterien vermeiden Fahrzeuge die Emission von Schadstoffen und tragen so erheblich zur Reduzierung der Luftverschmutzung und zur Bekämpfung des Klimawandels bei. Darüber hinaus zeigen unsere Forschungsergebnisse, dass es ohne den massiven Einsatz von E-Fuels in bestehenden Flotten anstelle der heutigen fossilen Kraftstoffe nicht möglich sein wird, die EU-Klimaziele im Verkehrssektor zu erreichen. Hierzu müssen neben Strom und Wasserstoff so schnell wie möglich auch E-Fuels in den bestehenden Flotten eingesetzt und fossile Kraftstoffe ersetzt werden.

Neben der Diskussion um die Energieträger der Zukunft spielt auch die Kreislaufwirtschaft im Automobilssektor eine immer

wichtigere Rolle. Die EU-Richtlinien zur Verwertung von Fahrzeugen nach dem Lebensende, die Richtlinie zu Hochvoltbatterien und der europäische Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft erzeugen Druck auf Produkte, Produktion und Lieferketten. Darüber hinaus zwingt die Nachhaltigkeitsberichterstattung immer mehr Unternehmen dazu, den Status quo zu dokumentieren und messbare Verbesserungen vorzunehmen. Es besteht ein zunehmender Bedarf, die Auswirkungen der Vorschriften auf ihr Geschäftsmodell und ihr künftiges Produktportfolio zu analysieren. Wir erleben derzeit den Aufbau einer neuen Wertschöpfungskette der Kreislaufwirtschaft für Automobilkomponenten. Die Prominenteste davon ist derzeit die Lithium-Ionen-Batterie. Die Schlüsselfrage ist auch hier, wie die kommenden Vorschriften eingehalten werden können und wie neue Geschäftsbereiche durch Kreislaufwirtschaft, Recycling oder Second/Third-Life-Anwendungen identifiziert werden können. Erstausrüster und Tier-x-Zulieferer erforschen zunehmend innovative Methoden, um Kreislaufprinzipien in ihre Antriebsprodukte und Produktionsprozesse einzubinden.

Die Nachhaltigkeit von Antriebssträngen in der Automobilindustrie ist nicht länger eine Option, sondern eine Notwendigkeit. Eine zukünftige Mobilität ohne fossile Brennstoffe kann die Auswirkungen des Klimawandels verringern. Durch die Umstellung auf batterie- oder brennstoffzellenbetriebene Elektrofahrzeuge oder E-Fuels, die Anwendung von Kreislaufprinzipien und die Einhaltung strenger Vorschriften können OEMs und Tier-x-Zulieferer die Branche in eine nachhaltige Zukunft führen. Dies erfordert gemeinsame Anstrengungen in der gesamten Lieferkette.