

Moderne Werkstoff-Forschung für das Auto der Zukunft

Modern materials research for the car of the future

Übersichtsvortrag / Survey Lecture

Während in den letzten hundert Jahren die Entwicklung neuer Werkstoffe für den Automobilbau im Wesentlichen von der Devise ‚fester, härter, duktiler‘ getrieben war, sehen sich seit Kurzem Werkstoffentwickler und -hersteller aufgrund der fundamentalen Umwälzungen im Bereich der Mobilität mit neuen Herausforderungen konfrontiert. Die E-Mobilität, das autonome Fahren, auch in Verbindung mit einer ‚Shared Economy‘, sowie die Digitalisierung haben einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Fahrzeugkonzeption als auch auf den Fahrzeugbau der Zukunft und damit auch auf die Anforderungen an die eingesetzten Werkstoffe. Autonome Fahrfunktionen befreien den Fahrer zunehmend von der Aufgabe der Fahrzeugkontrolle, was ihm ermöglicht, den digitalisierten Innenraum auch während der Fahrt zu nutzen. Und die Leistungsfähigkeit der neuen Batterie- und Brennstoffzellenantriebe wird maßgeblich durch das Potenzial von Funktionswerkstoffen wie z. B. Kathodenmaterialien oder Magneten bestimmt. Neue Möglichkeiten in der Mikrostruktur- und Quantensimulation ermöglichen hier neue Entwicklungen in bisher nicht gekannter Geschwindigkeit. Diese Methoden der computerbasierten Materialentwicklung werden aber zunehmend auch bei klassischen Strukturwerkstoffen eingesetzt, nicht nur für ihre Weiterentwicklung, sondern auch für neue Oberflächenmodifikationen und Wärmebehandlungsprozesse. Der Leichtbau bleibt also auch weiterhin eine der Schlüsseltechnologien im Fahrzeugbau. Die Mobilität von morgen bietet somit neue Chancen für Entwickler und Hersteller sowie für die Weiterverarbeiter moderner Werkstoffe.

For the last hundred years the development of materials for automotive applications has followed the motto ‘stronger, harder, more ductile’, but today materials research and production is facing new challenges forced by the fundamental changes in the mobility of the future. E-Mobility, autonomous driving systems – also in connection with shared mobility and digitalization – are significantly influencing future vehicle concepts and vehicle structures and thereby the requirements for automotive materials. Autonomous driving functions increasingly relieve the driver from controlling the vehicle and so enable him to benefit from a digitalised interior. Furthermore, the power of new battery and fuel cell drives will be significantly determined by the potential of new functional materials e. g. cathode materials or magnets. In this context, new opportunities in microstructure and quantum simulations enable new developments at a speed not known until today. These methods in computer-based materials design are also increasingly being used in the development of classical structural materials, as well as for new surface designs and heat treatment processes. Thus, lightweight design will remain one of the key technologies in the vehicle development. The mobility of tomorrow offers new opportunities for developers, manufacturers and processors of modern materials.



Vortragender / Speaker

Oliver Schauerte
VW AG, Wolfsburg

