

W-Seminar: Automobiltechnik - Ohne Physik bewegt sich nichts

Es war eine rasante Entwicklung, die das Auto in seiner gut hundertjährigen Geschichte an den Tag gelegt hat. Noch vor vier Generationen bestaunten die Menschen die ersten Autos als Kuriosum, für die Menschen heute ist das Automobil aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken.

Doch konnten sich die meisten Leute früher noch die Funktionsweise eines Motors erklären, seine einzelnen Bestandteile erkennen und Fehler selbst beheben, so ist dies bei modernen Autos kaum mehr möglich. ABS, ASP, ASR, ESP – diese Reihe von Abkürzungen könnte man lange fortsetzen. Autos sind mittlerweile voll gestopft mit Elektronik und Regelsystemen, die den Nutzer überfordern. Es gibt immer weniger Bastler, die an ihrem Auto herumschrauben und hierdurch grundlegende Zusammenhänge in der Automobiltechnik erlernen.

In diesem W-Seminar soll grundlegendes Wissen über einzelne Komponenten des Automobils erworben und moderne Sicherheits- und Automobiltechniken diskutiert werden. Viele Themenstellungen lassen sich mittels Literaturrecherche erschließen, dennoch können an geeigneter Stelle kleine Experimente die Seminararbeit bereichern.

Mögliche Themen für Seminararbeiten:

1. Erste Erfindungen: Historie der Automobiltechnik
2. Die Fortentwicklung der Verbrennungsmotoren
3. Die Technik der Hybridfahrzeuge
4. Vergleich der Energiebilanzen von modernen Fahrzeugantrieben (Kette von Erzeugung und Bereitstellung bis hin zu den Umweltschädigungen durch die Entwertung der verwendeten Treibstoffe)
5. Bremssysteme: Physikalische Grenzen und resultierende Anforderungen an moderne Bremsanlagen
6. Antriebstechnik: Motoren (Drehzahl, Drehmoment) und Getriebe
7. Ansprüche an eine Fahrgastzelle von heute und ihre physikalische Umsetzung (Sicherheit, Aerodynamik, ...)
8. Spiegel am und im Auto: Lichtlenkung, abdunkelnde Rückspiegel, toter Winkel
9. „Reifen entscheiden Autorennen“: Haftung, Mischung und Druck von Autoreifen
10. Kettenantriebe an Panzern und Baufahrzeugen
11. Die Physik der Sensoren im Auto: Thermometer, Tachometer, Messung des Benzinverbrauchs, Abstandsmessung, optische und mechanische Sensoren, ...
12. Fahrsicherheitssysteme: ABS, ESP, APIA, ...
13. Navigationssysteme

Fächerverbindend:

- Der Airbag – ein Stück Sicherheit
- Die Autoindustrie als wichtige Stütze des Wirtschaftsstandorts Deutschland: Im Rückblick und in der Vorausschau
- Das Auto als Prestige-Objekt

Anmerkung:

Die vorgeschlagenen Seminararbeiten beschränken sich auf Themenstellungen aus dem Automobilbereich. Natürlich könnte die Liste auch durch andere Fortbewegungsmittel wie Lokomotiven, Flugzeuge oder Schiffe ergänzt werden.

Literatur:

z.B. Technik erleben (dort auch viele weitere Quellenangaben)