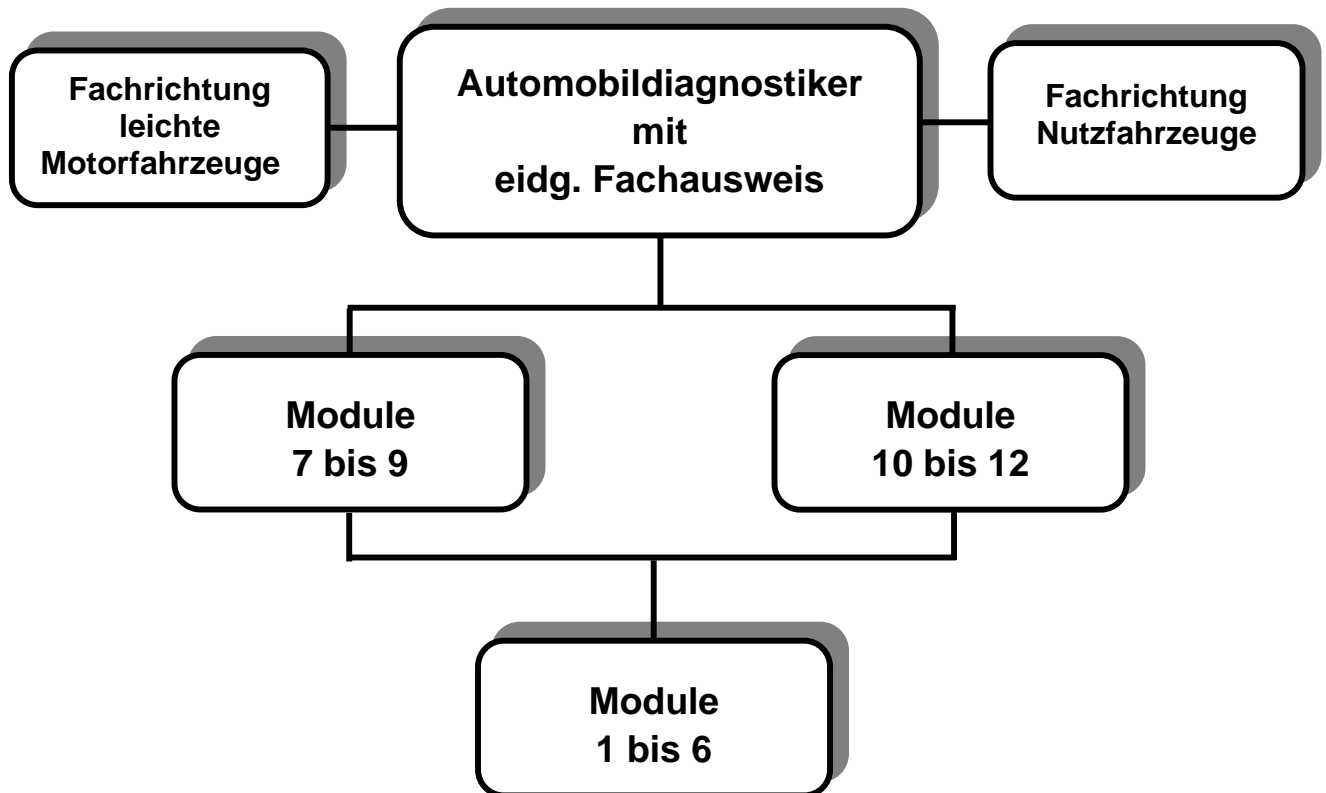


Modul 4

Physik und Stoffe



Modulidentifikation

Titel:	Physik und Stoffe
Voraussetzungen:	Anerkannter Berufsabschluss oder äquivalente Voraussetzungen
Kompetenz:	Physikalische und chemische Grundlagen anwenden und dieses Wissen kompetent vermitteln
Kompetenznachweis:	Schriftliche Prüfung
Niveau:	3 = Berufsprüfung mit eidg. Fachausweis
Richtziele:	<ul style="list-style-type: none">• Physikalische Zusammenhänge am Fahrzeug erklären und Berechnungen ausführen• Technische Darstellungen interpretieren, Tabellen und Diagramme erstellen und deren Zusammenhänge ableiten• Chemische Grundlagen, Werkstoffeigenschaften und Unfallverhütungsmassnahmen erklären
Anerkennung:	Teilnehmer, welche den Kompetenznachweis erbringen, erhalten ein Zertifikat. Das Zertifikat wird als Teilabschluss der Berufsprüfung zum Automobildiagnostiker mit eidg. Fachausweis anerkannt
Laufzeit:	3 Jahre

Anbieteridentifikation

Anbieter:	Autogewerbe-Verband der Schweiz, Mittelstrasse 32 3001 Bern Tel. 031/307 15 15, Fax 031/307 15 16, www.agvs.ch
Angebotsform:	Tages-, Abend- oder Blockkurse
Inhalte:	Lernziele im Anhang
Lernzeit:	70 Stunden
Gültigkeitsdauer:	Das Zertifikat ist während 5 Jahren gültig
Bemerkungen:	Ausbildungsstandorte siehe: www.agvs.ch

ANHANG

4 PHYSIK UND STOFFE

Richtziele

- Physikalische Zusammenhänge am Fahrzeug erklären und Berechnungen dazu ausführen
- Technische Darstellungen interpretieren, Tabellen und Diagramme erstellen und deren Zusammenhänge ableiten
- Chemische Grundlagen, Werkstoffeigenschaften und Unfallverhütungsmassnahmen erklären

Lernziele

4.1 Physik / Technisches Rechnen

4.1.1 Grundlagen

4.1.1.1 Masssysteme

- SI-Basiseinheiten aufzählen und den Messgrössen zuordnen
- Formeln- und Einheitszeichen zuordnen
- Abgeleitete Einheiten mit den Basiseinheiten in Zusammenhang bringen
- SI-Vorsätze und Potenzen für dezimale Teile oder Vielfache anwenden
- Längenmasse zwischen metrischem- und Zollsystem umrechnen

4.1.1.2 Technisches Rechnen

- Grundrechenoperationen: addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren, potenzieren und radizieren mit Hilfe des Taschenrechners ausführen
- Grundlagen zur Formelumstellung anwenden
- Flächen- und Volumenberechnungen von prismatischen Körpern durchführen
- Winkelfunktions- und Seitenberechnungen am rechtwinkligen Dreieck ausführen

4.1.1.3 Kinematik

- Durchschnitts- und Momentangeschwindigkeit unterscheiden
- Gradlinige und kreisförmige Bewegungen berechnen
- Gleichmässige und ungleichmässige, positive und negative Beschleunigungen unterscheiden
- Berechnungen mit gleichmässiger Beschleunigung und Verzögerung ausführen
- Bewegungsabläufe in Diagrammen darstellen und interpretieren
- Brems- und Anhalteweg berechnen

4.1.1.4 Mechanik

- Begriffe Masse und Dichte erklären sowie Berechnungsaufgaben ausführen
- Den Begriff Schwerpunkt erklären
- Begriffe Kraft und Gewichtskraft definieren und Berechnungsaufgaben ausführen
- Fliehkräfte erklären und berechnen
- Ungleichgerichtete Kräfte mit Hilfe des Kräfteparallelogramms zusammenfügen und zerlegen
- Drehmoment erklären und Berechnungsaufgaben ausführen
- Begriffe Reibkraft, Reibwert und Schlupf erklären und Berechnungsaufgaben ausführen
- Übersetzungsberechnungen an einfachen und mehrfachen Zahnrad- und Riemenantrieben ausführen

4.1.1.5 Energetik

- Arbeit und Energie unterscheiden
- Energieumformung anhand von Beispielen beschreiben
- Berechnungsaufgaben zur Lage-, Bewegungs- und Wärmeenergie ausführen
- Mechanische Leistung, Fahrleistung und Drehleistung unterscheiden und Berechnungsaufgaben ausführen
- Den Wirkungsgrad an Beispielen aufzeigen; typische mechanische, elektrische und thermische Verlustquellen erklären und Berechnungsaufgaben ausführen

4.1.1.6 Hydraulik, Hydrostatik

- Begriffe erklären und Berechnungen ausführen zu:
Druckeinheiten, Druck in Flüssigkeitssäulen, hydraulische Übersetzung

4.1.1.7 Pneumatik

- Atmosphärischen Druck erklären sowie zwischen absolutem, atmosphärischem und effektivem Druck unterscheiden
- Schwankungen des atmosphärischen Druckes erklären
- Verhalten von Gasen bei Temperatur-, Druck- und Volumenänderung erklären und einfache Berechnungen ausführen

4.1.1.8 Kalorik

- Den Begriff Temperatur erklären sowie die Masseinheiten Kelvin und Celsius vergleichen
- Wärmeausdehnung, Wärmekapazität, Wärmemenge, Heizwert, Aggregatzustände und Wärmeübertragung erklären

4.1.1.9 Akustik

- Schalldruck erklären
- Den Zusammenhang der Schalleistung mit der Einheit Dezibel aufzeigen
- Die Bewertung des Schalls nach Dezibel-A erklären

4.1.1.10 Aerodynamik

- Einflüsse von Formen am Fahrzeug auf die Aerodynamik zuordnen
- Den cw-Wert erklären und einfache Berechnungen ausführen

4.2 Zeichnungen / Grafische Darstellungen

4.2.1 Grundlagen

4.2.1.1 Zeichnungslesen

- Bauteile und Systeme aus üblichen Darstellungsarten lesen und beschreiben
- DIN-Symbole für elektrische, pneumatische und hydraulische Systeme nachschlagen und zuordnen

4.2.1.2 Graphische Darstellungen

- Koordinatenachsen mit geeigneten Massstäben versehen
- Einfache Funktionen aufzeichnen
- Werte ablesen und interpretieren
- Grundformen der Kennlinienverläufe benennen (linear, progressiv, degressiv)
- Balken-, Kreis-, Fluss- und x-y-z-Diagramme lesen und interpretieren

4.3 Stoffe

4.3.1 Grundlagen

4.3.1.1 Chemische Grundlagen

- Das Bohr'sche Atommodell beschreiben und den Aufbau der Elemente mit Hilfe der Periodentafel beschreiben
- Die Anzahl der Elemente von Verbindungen anhand der chemischen Formel nennen
- Begriffe Synthese und Analyse erklären
- Elemente, Verbindungen und Gemische unterscheiden
- Oxydation und Reduktion unterscheiden
- Korrosion erklären
- Neutralisation von Säuren und Laugen im Zusammenhang mit dem pH-Wert erklären

4.3.1.2 Grundlagen Werkstoffe

- Eisenmetalle, Nichteisenmetalle, Verbundwerkstoffe, Nichtmetalle und Kunststoffe unterscheiden
- Grundbeanspruchungsarten: Zug, Druck, Knickung, Abscherung, Torsion und Biegung beschreiben und an Beispielen aufzeigen
- Begriffe: Festigkeit, Härte, Zähigkeit, Elastizität, Sprödigkeit, Kerbwirkung erklären.
- Begriffe: Zugfestigkeit, Streckgrenze und Bruchgrenze erklären

4.4 Sicherheit / Unfallverhütung

- Mögliche Unfallgefahren im Zusammenhang mit Arbeiten in einem Werkstattbetrieb aufzeigen
- Präventivmassnahmen im Handbuch „Sicherheit und Gesundheitsschutz“ nachschlagen und mit dem Arbeitsumfeld eines Werkstattbetriebes in Zusammenhang bringen
- Unfallverhütende Massnahmen im Zusammenhang mit einem Werkstattbetrieb beschreiben, ableiten und anordnen

Bern, 12. Januar 2004

G:\Berufsbildung\03 Weiterbildung\03 BPK-T\8Module\Module AD\Modul 4 Physik und Stoffe.doc