



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Éducation nationale  
et de la Formation professionnelle

## Concours de recrutement du personnel enseignant de l'enseignement postprimaire

Fonction: Maître d'enseignement technique

Option: Mécanicien d'autos

# *Programme*

---

Vu et approuvé,  
Luxembourg, le 4 - JAN. 2007

Mady Delvaux-Stehres  
Ministre de l'Éducation nationale  
et de la Formation professionnelle



## Livres et indications

### **Fachkunde**

Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik  
ISBN 3-8085-2238-0 / Europa-Nr 20108

### **Fachrechnen**

Rechenbuch Kraftfahrzeugtechnik  
ISBN 3-8085-2038-8 / Europa-Nr. 20329

Methodische Lösungswege zum Rechenbuch Kraftfahrzeugtechnik  
ISBN 3-8085-2048-5 / Europa-Nr. 20426

### **Fachzeichnen**

Technische und Funktionszeichnungen aus der Fachkunde.

### **Fachpraxis (Epreuve pratique)**

Fachpraktische Themen aus der Fachkunde und dem Fachrechnen.

**Besichtigung der Werkstätten nach Vereinbarung in der „réunion d'information pour les candidats“.**

## PROGRAMME DETAILLE

<p><b>1. <u>Epreuve Sciences professionnelles I</u></b> - Fachkunde, Fachrechnen, Fachzeichnen (verknüpfte Aufgabenstellungen)</p>	<p><b>3. <u>Epreuves Travaux pratiques I</u></b> - Metalltechnik</p>
<p><b>Fachkunde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftfahrzeug</li> <li>• Betriebsorganisation, Kommunikation</li> <li>• Steuerungs- und Regelungstechnik</li> <li>• Prüftechnik</li> <li>• Fertigungstechnik</li> <li>• Werkstofftechnik</li> <li>• Reibung, Schmierung, Lager, Dichtungen</li> <li>• Alternative Antriebskonzepte</li> <li>• Fahrzeugaufbau</li> <li>• Komforttechnik</li> </ul>	<p><b>Fachrechnen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Längenberechnungen</li> <li>• Flächenberechnungen</li> <li>• Volumenberechnungen</li> <li>• Masse und Dichte</li> <li>• Kraft, Gewichtskraft</li> <li>• Fliehkraft (Zentrifugalkraft)</li> <li>• Darstellung von Kräften</li> <li>• Geschwindigkeit, Beschleunigung</li> <li>• Mechanische Arbeit, Energie</li> <li>• Mechanische Leistung</li> <li>• Wirkungsgrad</li> <li>• Drehmoment, Hebel</li> <li>• Auflagerkräfte, Achskräfte</li> <li>• Rollen, Flächenzüge</li> <li>• Reibung</li> <li>• Festigkeit</li> <li>• Hydraulik-Pneumatik</li> <li>• Wärmetechnik</li> <li>• Riementrieb</li> <li>• Zahnradtrieb</li> <li>• Grenzmasse und Passungen</li> </ul>
<p><b>Fachzeichnen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Zeichnungen von prismatischen, zylindrischen, pyramidenförmigen und kegelförmigen Werkstücken.</li> <li>• Ergänzungszeichnungen von teilweise ausgeführten Zeichnungen.</li> <li>• Herauszeichnen von Einzelteilen aus einer Gesamtzeichnung.</li> <li>• Umzeichnungsaufgaben in verkleinertem und vergrößertem Maßstab.</li> <li>• Passungen, Toleranzen und Oberflächenzeichnen.</li> <li>• Zeichnen von Biegeteilen</li> <li>• Gesamtzeichnungen zusammengesetzter Werkstücke</li> </ul>	<p><b>Fachpraxis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüftechnik zur Verschleißkontrolle von Werkstücken</li> <li>• Prüftechnik zur Verschleißkontrolle mechanischer Bauteile am Kraftfahrzeug</li> <li>• Biegen und Richten</li> <li>• Trennverfahren</li> <li>• Zerteilen - Keilschneiden - Scherschneiden</li> <li>• Meißeln - Sägen - Feilen - Bohren - Gewindeherstellung - Senken - Reiben - Drehen</li> </ul> <p><b>Beachte:</b> zum Drehen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstücke lang- und plandrehen.</li> <li>• Bremsstrommel ausdrehen</li> <li>• Bremsscheibe plandrehen</li> <li>• Instandsetzen von Werkzeugen</li> <li>• Zusammenlegen, Schrauben, Anpressen und Einpressen, Schweißen, Löten und Kleben</li> </ul>

## 2. Epreuve Sciences professionnelles II

- Fachkunde, Fachrechnen, Fachzeichnen (verknüpfte Aufgabenstellungen)

### Fachkunde

- Aufbau und Wirkungsweise des Viertaktmotors
- Motormechanik
- Gemischbildung
- Schadstoffminderung
- Otto-Zweitaktmotor, Kreiskolbenmotor
- Antriebsstrang
- Fahrwerk
- Elektrotechnik

### Fachrechnen

- Berechnungen am Motor
- Berechnungen am Triebwerk
- Berechnungen am Fahrwerk
- Elektrotechnik – Kraftfahrzeugelektrik

### Fachzeichnen

- Werkstattzeichnungen von Motorteilen
- Steuerdiagramme von Otto-, Diesel- und Zweitakt-Motoren
- Graphische Darstellung der Kolbengeschwindigkeit
- Graphische Darstellung der Kräftezerlegung am Kurbeltrieb
- Schaltpläne von Motorschmiersystemen
- Schaltpläne von Motorkühlsystemen
- Schaltpläne von Motoraufładungen
- Zeichnen von Motorkennlinien
- Graphische Darstellung eines p-V-Diagramm eines Ottomotors
- Schaltpläne von Kraftstoffförderanlagen
- Kraftfluss in Getrieben
- Kraftfluss in Radantrieben
- Lesen und beschreiben von hydraulischen, pneumatischen und elektrischen Schaltplänen
- Elektrische Schaltungen aus dem Bereich der Kfz-Elektrik und Kfz-Elektronik
- Einzeichnen von Messschaltungen
- Batterieschaltungen

## 4. Epreuves Travaux pratiques II

- Kraftfahrzeugtechnik I und II

### Fachpraxis

- Prüftechnik zur Verschleißkontrolle, Diagnose und Funktionsfähigkeit (Einzel- und Gesamtfunktion) mechanischer Bauteile am Kraftfahrzeug
- Prüf- und Messtechnik, Diagnose und Funktionsfähigkeit (Einzel- und Gesamtfunktion) an elektrischen und elektronischen Anlagen am Kraftfahrzeug
- Recherchen, Diagnosen, Wartungen und Handlungen mit/ohne Herstellerangaben
- Arbeiten mit Hand- und PC-gesteuerten Prüf- und Messgeräten
- Lokalisieren und Beheben von Fehlerquellen, Zerlegen, Prüfen, Instandsetzen, Zusammenbauen und Einstellen
- Montieren von Zusatzgeräten
- Unfall- und Schadenverhütung, Entsorgung
- Motorblock und Zylinderkopf
  - Motorsteuerung
  - Motorschmierung
  - Motorkühlung
  - Gemischbildung beim Vergaser-Ottomotor
  - Einspritzanlagen für Ottomotoren
  - Einspritzanlagen für Dieselmotoren
  - Schadstoffminderung
  - Auspuffanlage
  - Leistungssteigerung des Verbrennungsmotors
  - Kupplung
  - Schaltgetriebe
  - Automatische Getriebe
  - Radantrieb (Antriebsstrang)
  - Lenkung
  - Räder und Reifen
  - Hydraulische Bremsanlagen
  - Konventionelle Batteriezündanlage
  - Elektronische und vollelektronische Zündanlagen
  - Vorglühanlagen
  - Generatoren
  - Startanlagen
  - Beleuchtungs- und Signalanlagen

## **5. Démonstration pratique sur sujet imposé**

### **Fachpraxis**

- Eine praktische Demonstration mit den entsprechenden Erläuterungen zu einem Thema aus dem Programm Fachpraxis
- Zur Verfügung stehendes Schulmaterial: Tafel, Prüf- und Messgeräte