



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

## **Relevé des épreuves**

### **A. Épreuves écrites**

1. Épreuve Sciences professionnelles I      Durée: 6 heures  
Coefficient 1

Cette épreuve comprend :

- Fachkunde, Fachrechnen, Fachzeichnen  
(verknüpfte Aufgabenstellungen)

2. Épreuve Sciences professionnelles II      Durée: 6 heures  
Coefficient 1

Cette épreuve comprend :

- Fachkunde, Fachrechnen, Fachzeichnen  
(verknüpfte Aufgabenstellungen)

### **B. Épreuves pratiques**

3. Épreuve Travaux pratiques I      Durée: 8 heures  
Coefficient 2

Cette épreuve comprend :

- Metalltechnik

4. Épreuve Travaux pratiques II      Durée: 16 heures  
Coefficient 2

Cette épreuve comprend :

- Kraftfahrzeugtechnik I      Durée: 8 heures
- Kraftfahrzeugtechnik II      Durée: 8 heures

### **C. Épreuves pratique/orale**

5. Démonstration pratique/orale sur un sujet imposé  
Coefficient 3

Durée: 20 minutes

Temps de préparation : 2 heures

**N.B.** Les notes des épreuves (B4. Kraftfahrzeugtechnik I et II) correspondent à la moyenne arithmétique des notes obtenues dans les différentes parties qui la composent, indépendamment de la durée des parties.

## **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

1. <u>Epreuve Sciences professionnelles I</u> - Fachkunde, Fachrechnen, Fachzeichnen (verknüpfte Aufgabenstellungen)			
Fachkunde	Fachrechnen	Fachzeichnen	Fachpraxis
<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>	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Zeichnungen von prismatischen, zylindrischen, 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 Oberflächenzeichnungen.</li> <li>• Zeichnen von Biegeteilen</li> <li>• Gesamtzeichnungen zusammengesetzter Werkstücke</li> </ul>	<p><b>3. <u>Epreuves Travaux pratiques I</u></b> - Metalltechnik</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, Lötten und Kleben</li> </ul>

2. <u>Epreuve Sciences professionnelles II</u> - Fachkunde, Fachrechnen, Fachzeichnen (verknüpfte Aufgabenstellungen)			
Fachkunde	Fachrechnen	Fachzeichnen	Fachpraxis
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Wirkungsweise des Viertaktmotors</li> <li>• Motormechanik</li> <li>• Gemischbildung</li> <li>• Schadstoffminderung</li> <li>• Otto-Zweitaktmotor, Kreiskolbenmotor</li> <li>• Antriebsstrang</li> <li>• Fahrwerk</li> <li>• Elektrotechnik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungen am Motor</li> <li>• Berechnungen am Triebwerk</li> <li>• Berechnungen am Fahrwerk</li> <li>• Elektrotechnik – Kraftfahrzeugelektrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstattzeichnungen von Motorteilen</li> <li>• Steuerdiagramme von Otto-, Diesel- und Zweitakt-Motoren</li> <li>• Graphische Darstellung der Kolbengeschwindigkeit</li> <li>• Graphische Darstellung der Kräftezerlegung am Kurbeltrieb</li> <li>• Schaltpläne von Motorschmiersystemen</li> <li>• Schaltpläne von Motorkühlsystemen</li> <li>• Schaltpläne von Motoraufbauten</li> <li>• Zeichnen von Motorkennlinien</li> <li>• Graphische Darstellung eines p-V-Diagramm eines Ottomotors</li> <li>• Schaltpläne von Kraftstoffförderanlagen</li> <li>• Kraftfluss in Getrieben</li> <li>• Kraftfluss in Radantrieben</li> <li>• Lesen und beschreiben von hydraulischen, pneumatischen und elektrischen Schaltplänen</li> <li>• Elektrische Schaltungen aus dem Bereich der Kfz-Elektrik und Kfz-Elektronik</li> <li>• Einzeichnen von Messschaltungen</li> <li>• Batterieschaltungen</li> </ul>	<h4>4. <u>Epreuves Travaux pratiques II</u></h4> <p>- Kraftfahrzeuggestechnik I und II</p> <p>Prüftechnik zur Verschleißkontrolle, Diagnose und Funktionsfähigkeit (Einzel- und Gesamtfunktion) mechanischer Bauteile am Kraftfahrzeug</p> <p>Prüf- und Messtechnik, Diagnose und Funktionsfähigkeit (Einzel- und Gesamtfunktion) an elektrischen und elektronischen Anlagen am Kraftfahrzeug</p> <p>Recherchen, Diagnosen, Wartungen und Handlungen mit/ohne Herstellerangaben</p> <p>Arbeiten mit Hand- und PC-gesteuerten Prüf- und Messgeräten</p> <p>Lokalisieren und Beheben von Fehlerquellen, Zerlegen, Prüfen, Instandsetzen, Zusammenbauen und Einstellen</p> <p>Montieren von Zusatzgeräten</p> <p>Unfall- und Schadenverhütung, Entsorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorblock und Zylinderkopf</li> <li>• Motorsteuerung</li> <li>• Motorschmierung</li> <li>• Motorkühlung</li> <li>• Gemischbildung beim Vergaser-Ottomotor</li> <li>• Einspritzanlagen für Ottomotoren</li> <li>• Einspritzanlagen für Dieselmotoren</li> <li>• Schadstoffminderung</li> <li>• Auspuffanlage</li> <li>• Leistungssteigerung des Verbrennungsmotors</li> <li>• Kupplung</li> <li>• Schaltgetriebe</li> <li>• Automatische Getriebe</li> <li>• Radantrieb (Antriebsstrang)</li> <li>• Lenkung</li> <li>• Räder und Reifen</li> <li>• Hydraulische Bremsanlagen</li> <li>• Konventionelle Batteriezündanlage</li> <li>• Elektronische und vollelektronische Zündanlagen</li> <li>• Vorglühanlagen</li> <li>• Generatoren</li> <li>• Startanlagen</li> <li>• Beleuchtungs- und Signalanlagen</li> </ul>

## **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