



INSTITUT FÜR AUS- UND WEITERBILDUNG IM MITTELSTAND  
UND IN KLEINEN UND MITTLEREN UNTERNEHMEN

Vervierser Straße 4 A – 4700 EUPEN

Tel. 087/30 68 80 – Fax. 087/89 11 76

e-mail: [iawm@iawm.be](mailto:iawm@iawm.be)

**LEHRPROGRAMM**

**MOPEDMECHANIKER/IN**

**G05/2008**

## LEHRPROGRAMM

# G05 MOPEDMECHANIKER/IN

## A. ALLGEMEINKENNTNISSE

Siehe hierzu das vom zuständigen Minister genehmigte Programm.

## B. THEORETISCHE BERUFSKENNTNISSE

### 1. Rohstoffe, Handelsprodukte und Handelsmaße

#### Natürlicher und synthetischer Gummi

- die verschiedenen Arten
- die Verwendung und ihre Eigenschaften

#### Plastik

- die verschiedenen Arten nach ihrem Anwendungsbereich

#### Eisenmetalle und Nichteisen-Metalle

- Bezeichnungen
- Zusammensetzung
- Eigenschaften und Anwendungsbereich
- die besonderen Legierungen

#### Brennstoffe und Schmierstoffe

- die verschiedenen Arten
- die unterschiedliche Verwendung
- rohes Erdöl und seine Raffination
- die Schmieröle
- Die Fette
- die Zusätze

#### Gefrierschutzmittel

- die verschiedenen Arten
- die unterschiedliche Verwendung

#### Bremsflüssigkeit

- Eigenschaften
- Zusammensetzung der Beläge der Brems- und Kupplungsscheiben

#### Elektrolyt

- Zusammenstellung und Proportionen
- Elektrisches Isolationsmaterial
- Elektrizitätsleiter

#### Farbe, Lacke und Instandhaltungsprodukte

- Grundkenntnisse

- Unterschichten (Rostschutzmittel, Isolationsprodukte,...)

### **Handelsmaße**

- Metrische, englische und amerikanische Masse: ihre Umrechnung
- Verschiedene Schraubengewindesorten: metrisch, SAE und Withworth
- Handelsmaße der Rohre, Rahmen, Kugeln, Kugellager und Rollenlager, Felgen, Radspeichen, Achsen, Ketten und Reifen
- Handelsmaße und Kennzeichen der Teile: durch die Messung und das Ablesen der Konstruktionsnummern oder gemaßten Schemata eines defekten Teils; durch Nachschlagen in einem Katalog

## **2. Betriebsausrüstung**

### **Werkstatt**

- Unterhalt und Reinigung
- Ausfüllen der Arbeitskarte oder des Arbeitsheftes
- Rationelles Anordnen der Werkbänke, der Maschinen und des Handwerkszeugs
- Allgemeine Einrichtung: Größe des Raums, Beleuchtung, Belüftung, Heizung

Kenntnis, Gebrauch und Instandhaltung von:

### **Handwerkszeug**

- der gebräuchlichen Werkzeuge wie: Feilen, Schaber, Schraubenzieher, Doppelmaulschlüssel, Ringschlüssel und Steckschlüssel, Lötkolben, Lötlampen, Löt pistolen, Schneidbohrer, Bohrer spitzen, Gewindebohrer, Zieheisen, Nagelbohrer, usw.
- der Messgeräte: Messlatten, Schieblehren, Dickenmesser, Innenmessgerät, Mikrometer und Längemaßvergleich (Komparator); Kompressionsdruckschreiber und Unterdruckmesser; Kontrollgeräte wie Stroboskoplampe und Oszilloskop; Nockenwinkelmesser, Drehzahlmesser; Abgasprüfer; Voltmeter, Amperemeter, Ohmmeter, Säuremesser
- des spezifischen Werkzeugs: Ventilheber, Wagenheber, Schraubenwinde, Zugwinde, Drehmomentschlüssel, Ritzel-Abziehvorrichtung, mechanischer und hydraulischer Nabenabzieher, mechanische und hydraulische Presse

### **Geräten und Maschinen**

- Geräte zur Reparatur von Reifen mit Luftschlauch und von schlauchlosen Reifen. Geräte zum Abmontieren und Wiederaufmontieren der Reifen
- Kenntnis und Instandhaltung von Batterieladegeräten, Schmiervorrichtungen, Luftverdichtern, Hebebühnen und- vorrichtungen, Einschleifgeräten
- Kenntnis und Instandhaltung von feststehenden und tragbaren Schleif- und Bohrmaschinen, Ventilschleifmaschinen, Ventilsitzschleifmaschinen, Vorrichtungen zum Ersetzen der Ventilsitze, Lichtbogenschweißgeräten, Autogenschweißgeräten, statischen und dynamischen Auswuchtmaschinen
- Gerät zum Reinigen der Teile

### 3. Technologie und Theorie

#### TECHNOLOGIE

Prinzip, Arbeitsweise, Instandhaltung, Auffinden von Pannen, Reparaturen, was die folgenden Bereiche betrifft:

#### Der Motor: Grundlagen

- Die verschiedenen Typen
- Kenntnis der Arbeitsweise von Zweitakt-, Viertakt- und Umlaufmotoren
- Benennung der wesentlichen Teile
- Studium des Mechanismus der verschiedenen Motorteile: Zylinder, Kolben, Wellen und Kolbenringe, Pleuelstange, Kurbelwelle, Nockenwelle, Ventile, Schwungrad und Gehäuse
- Erläuterung von Diagrammen
- Gründliche Kenntnis der verschiedenen Schmiersysteme des Motors
- Regulieren und Einstellen
- Kompression: Kompressionsverhältnis, Kompressionsdruck, Auspuffdruck, Kompressionsmangel
- Vergasung: Vergaserdefekte, Methoden zum Auffinden der Defekte
- Geschwindigkeitsbegrenzer

#### Der Motor: Reparaturmethoden

- Methoden zum Ventilschleifen
- Montieren und Demontieren von Ventilen: Überprüfung der Dichtheit der Ventile
- Arbeitsverfahren beim Justieren und Ausrichten der Pleuelstangen, beim Justieren der Kurbelwellenlager, beim Justieren und Montieren der Kolbenringe und der Kolben
- Ersetzen der abnehmbaren Ventilsitze; Rektifizieren und Einschleifen der Ventilsitze; Tarieren der Ventildfedern
- Methoden zur Überprüfung der Dichtheit der Zylinderköpfe und des Zylinderblocks
- Methoden zum Herausziehen abgebrochener Bolzen
- Wirksame Methode zur Überprüfung des Schmierkreises des Motors hinsichtlich der Dichtheit und des Drucks
- Kühlung: Notwendigkeit, Verschiedene Systeme, Defekte, Kontrolle und Instandhaltung

#### Das Fahrgestell (der Rahmen)

- Die Teile, die verschiedenen Typen
- Überprüfung und Ausrichtung
- Schmierung der Gelenke
- Studium und Anwendung des regelmäßigen Wartungsdienstes: Überprüfung des Spiels der Pedale; Überprüfung der Lenkung und der Aufhängung; Überprüfung der Brems- und der Brennstoffleitungen, der Getriebe, Überprüfung des Stands der Bremsflüssigkeit; Überprüfung der Batterien (Dichtheit und Ladung); Überprüfung des Kühlsystems (Kühlerhaube, Stand der Flüssigkeit, usw.), Reinigung der Luft-, Öl- und Brennstofffilter

#### Die Übertragung

- Kupplung: Rolle, Funktionsweise der verschiedenen Typen
- Besondere Kupplungen
- Getriebe: Beschreibung und Funktionsweise der verschiedenen Typen
- Die Spezialgetriebe und die automatischen Getriebe
- Kardanwellen, Übertragungswellen, elastische Kupplungen, Kreuzgelenkkupplungen: die verschiedenen Typen

- Übertragung mittels Ketten: Überprüfung, Einstellung und Defekte

### **Die Aufhängung und die Lenkung**

- Aufhängung: die verschiedenen Systeme
- Stoßdämpfer und Stabilisatoren, Reifen und Felgen; Auswuchten. Druckkräfte und Reaktion
- Verschiedene Lenkungstypen (Teile und Einstellung)
- Gabel, Nachlauf oder Vorlauf, Steuerkopfwinkel
- Die Kettenlinien

### **Die Bremsen**

- Die verschiedenen Typen
- Die Spezialbremsen

### **Elektrizität**

- Die Sicherheitsvorrichtungen: Sicherungen, Spannungsbegrenzer
- Die Akkumulatorenbatterien
- Die Leiter: Kabel und Drähte
- Die Beleuchtungskörper
- Die Blinkzeitanlage: Stopplicht, Blinker
- Die elektrische Hupe
- Die Kontrollgeräte und die Warnlämpchen
- Die Batteriezündung und die elektronische Zündung
- Der Anlasser
- Der Anlasserstromkreis
- Die Dynamomaschine
- Der Ladestromkreis
- Der Wechselstromgenerator und der Schwungmagnetzünder

### **Das Schweißen**

- Die verschiedenen Methoden zur Verbindung von Eisenmetallen und Nichteisenmetallen: mit Lötzinn, Hartlötten, Azetylschweißbrenner, Elektroschweißen, Schweißen mit Argon

## **THEORIE**

### **Physik**

- Grundkenntnisse bezüglich der 3 Zustände der Materie
- kommunizierende Gefäße
- das Pascalsche Prinzip und seine Anwendung
- das Archimedische Prinzip
- das spezifische Gewicht
- der atmosphärische Druck
- die Manometer
- der Einfluss von Hitze, Feuchtigkeit und Trockenheit auf die verwendeten Stoffe

### **Mechanik**

- Grundkenntnisse bezüglich der Getriebelehre, der Statik und der Dynamik
- Grundkenntnisse der Mechanik bezüglich der Zahnräder: Arten und Übersetzungen
- Grundkenntnisse der Mechanik bezüglich des Getriebes und des Bremssystems

### **Elektrizität**

- Grundkenntnisse bezüglich Spannung, Intensität, Widerstand **sowie Grundlage der Elektrotechnik und Elektronik**
- das Ohmsche Gesetz

- Leiter und Nichtleiter
- die Stromquellen
- Arbeit und Kraft
- Gleichstrom und Wechselstrom
- Parallelschaltungen und Reihenschaltungen
- Magnetismus und Elektromagnetismus
- Induktionsstrom, Zusammensetzung, Funktionsweise und Schema der Beleuchtungs- und Zündungseinrichtungen
- Methoden zur Messung, Aufladung und Instandhaltung der Akkumulatoren
- Minimalkenntnisse in Elektronik

#### **Umgang mit Lieferanten und Kunden**

- Der Empfang des Kunden
- eine einfache Bestellung rationell vornehmen

### **4. Hygiene und Sicherheit am Arbeitsplatz**

#### **Hygiene und Sauberkeit**

- Sauberkeit des Betriebs
- Persönliche Sauberkeit und Sauberkeit der Kleidung
- Arbeitskleidung

#### **Vorbeugende Maßnahmen und Erste Hilfe**

- Die Bedeutung von natürlicher und künstlicher Beleuchtung
- Arbeitsunfälle: Überanstrengung
- Berufskrankheiten
- sanitäre Aufsicht
- Gesundheit der Beschäftigten
- Berufliche Verantwortung
- Praktische Vorschriften und erste Hilfe bei Unfällen
- Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Benzin, Gas und Säuren
- Vorsichtsmaßnahmen gegen Vergiftung, Erstickungstod, Brand und Explosionen
- Haltung am Arbeitsplatz, an den verschiedenen Maschinen und Fahrzeugen
- Lagerung, Aufbewahrung in Fässern und Dosen

#### **Gesetzliche Regelungen**

- Allgemeine Sicherheitsvorschriften und Lüftung
- Straßenverkehrsordnung
- Sicherheitsvorrichtungen für Geräte
- Regelung bezüglich der Verkehrssicherheit. (technische Überwachung)
- [Gesetzgebung gegen den Betrug an der Kilometeranzeige](#)
- [Die Garantiesetzgebung](#)
- [Das Gesetz zum Gebrauch von gewerblichen Nummernschildern.](#)

### **5. Fachzeichnen**

- die bei technischen Zeichen gebräuchlichen Symbole und Zeichen
- Von einem gegebenen Stück einen Entwurf mit Maßbezeichnungen anfertigen
- Das Erkennen von einem Stück als Entwurf
- Eine elektrische Ausrüstung schematisch darstellen
- Übersichtszeichnungen einzelner Stücke lesen können (Orthogonalprojektionen und Perspektiven)

## C. PRAXIS

### **Erstes Jahr**

- Reifen ab- und aufmontieren
- Luftschläuche und schlauchlose Reifen reparieren
- Untersuchung der Felgen, Naben, Speichen, Lager und Bremsen
- Sich mit den mechanischen Teilen des Fahrgestells vertraut machen
- Die verschiedenen Teile des Fahrgestells mittels der entsprechenden Vorrichtungen abschmieren
- Mopeds putzen
- Die Flüssigkeiten (Stand), den Druck und das Licht kontrollieren
- Die Batterien überprüfen
- Alle Teile eines Mopeds unter fachkundiger Anleitung Schritt für Schritt und überlegt ausbauen
- Sorgfältige Reinigung aller Mopedteile
- Sauberkeit der Werkstatt und der Werkzeuge
- Dichtungen anfertigen
- Das Handwerkszeug gebrauchen und sich mit ihm vertraut machen
- Die Handelsmarke und die Kennzeichen der Ersatzteile und der Werkzeuge kennen, die im Lager oder beim Lieferanten besorgt werden müssen
- Das Arbeitsheft und die Arbeitskarte ausfüllen

### **Motoren**

- Ausbauen und mit dem Auseinandermontieren beginnen
- Entrußung (Zylinderkopf und Auspufftopf)
- Reinigung des Vergasers
- Einstellung des Schwungmagnetzünders (unter Aufsicht)
- Überprüfung der Kerzen
- Einstellung des Spiels der Ventile
- Ersetzen der Dichtungen

### **Fahrgestell**

- die Federung, die Aufhängung und die Stoßdämpfer demontieren und montieren
- Die Kettenzahnkränze und die Ketten demontieren, ersetzen und montieren
- Alle Kabel ersetzen

### **Bremsen**

- Reparatur der verschiedenen Typen
- Reparatur der Naben

### **Elektrizität**

- kleine Zubehörteile montieren
- Sich mit den verschiedenen Zündungs-, Beleuchtungs- und Richtungsanzeigesystemen vertraut machen

### **Werkzeug**

- das kleine Werkzeug instand halten und gebrauchen
- Den periodischen Wartungsdienst sicherstellen

## **Zweites Jahr**

### **Motoren**

- den Zylinderkopf abnehmen und anbringen (4 Phasen)
- Ventile wiederherstellen
- Ventileinstellung
- Untersuchung der Kühlerteile
- Einbau und Regulierung der verschiedenen Teile, z. Bsp.: Kupplungen und deren Instandhaltung; Instandhaltung, Einstellung, Auffinden von Defekten und Reparatur (unter Aufsicht) bei: Zufuhr, Vergasung, Zündung, Verteiler

### **Fahrgestell**

- Ersetzen der Ringe und Achsschenkelbolzen einschließlich Justierung und Regulierung
- Kleine Reparaturarbeiten am Fahrgestell
- Eventuelle Justierung mechanischer Teile

### **Räder**

- montieren, regulieren und zentrieren

### **Elektrizität**

- Batterien: aufladen, kontrollieren
- Kontrolle und Regulierung der Scheinwerfer
- Zündungs- und Beleuchtungssysteme kontrollieren, reparieren und einstellen
- Löten mit Lötzinn

## **Drittes Jahr**

- Praktische Gewindebohr- und Bolzenschneidarbeiten, zum Beispiel beim Ersetzen abgebrochener Bolzen
- Kontrolle des Spiels und Ausrichtung der Pleuellager und der Kurbelwellenlager
- Überprüfung der Kolben
- Überprüfung und Justierung der Kolbenbolzen und der Kolbenringe
- Die verschiedenen Teile des Motors nach der vollständigen Überprüfung des Schmierungssystems wieder zusammensetzen
- Instandhaltung, Einstellung, Auffinden von Defekten und Reparatur: der Zufuhr; des Vergasers, der Zündung, des Starters und des Verteilers
- Alle Arten von Kupplungen und Getrieben einbauen und einstellen
- Spezielle Übertragungsorgane kontrollieren und reparieren
- Kontrolle des Fahrgestells, der Gabel, der Hinterachse entsprechend den vom Hersteller festgelegten Normen
- Schweißarbeiten mit dem Schweißbrenner und dem Lichtbogenschweißgerät
- Hartlöten
- Anbringung von Scheinwerfern und Richtungsanzeigegeräten
- Studium der verschiedenen elektrischen Schemas und Schaltkreise
- Alle Arten von Motoren und Mopeds auseinander nehmen, reparieren und zusammensetzen
- Nachweisliche Kenntnisse der verschiedenen Mopedtypen

- siehe auch die dazu aktuell gültige Fortschrittstabelle! –



## UNTERSCHRIFTEN

**DER LEHRMEISTER/DIE LEHRMEISTERIN**

**DER AUSBILDER/DIE AUSBILDERIN**

**DER/DIE GESETZLICHE VERTRETER/IN**

**DER LEHRLING**

**DER VORMUND**