



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**

**FAHRRADMECHANIKER/IN**

**G04/2008**

## LEHRPROGRAMM

# G04 FAHRRADMECHANIKER/IN

## A. ALLGEMEINKENNTNISSE

Siehe hierzu das vom zuständigen Minister genehmigte Programm.

## B. THEORETISCHE BERUFSKENNTNISSE

### 1. Rohstoffe und Handelsprodukte

#### Grundstoffe und Handelsprodukte

- Natürlicher und synthetischer Gummi: die verschiedenen Arten, ihre Verwendung und ihre Eigenschaften
- Plastik: die verschiedenen Arten je nach ihrem Anwendungsbereich
- Eisenmetalle und Nichteisen-Metalle: Bezeichnungen, Zusammensetzung, Eigenschaften und Anwendungsbereiche; die besonderen Legierungen
- Schmierstoffe: die verschiedenen Sorten, ihre Verwendung; die Schmieröle, die Fette
- Zusammensetzung der Bremsbeläge
- Elektrisches Isolationsmaterial und Elektrizitätsleiter
- Farben, Lacke und Instandhaltungsprodukte: Grundkenntnisse. Unterschichten (Rostschutzmittel, Isolationsprodukte,...)

#### Handelsmaße

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

### 2. Betriebsausrüstung

#### Werkstatt

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

#### Handwerkszeug

- Die gebräuchlichen Werkzeuge wie: Feilen, Schaber; Schraubenzieher, Doppelmaulschlüssel, Ringschlüssel und Steckschlüssel, LötKolben, Lötlampen, Löt pistolen, Schneidbohrer, Bohrerspitzen, Gewindebohrer, Zieheisen, Nagelbohrer, usw.

- Messgeräte: Messlatten, Schieblehren, Dickenmesser und Innenmessgerät, Mikrometer, Längenmaßvergleicher (Komparator). Voltmeter, Amperemeter
- das spezifische Werkzeug: Drehmomentschlüssel, Nabenabzieher und Ritzel; Abziehvorrichtungen, mechanische und hydraulische Presse; Werkzeuge zur Reparatur von Reifen, Luftschläuchen und Gummischläuchen

### **Geräte und Maschinen**

- Kenntnis und Instandhaltung der Schmiervorrichtungen und der Luftverdichter
- Kenntnis und Instandhaltung der feststehenden und tragbaren Schleif- und Bohrmaschinen, der Lichtbogenschweiß- und Autogenschweißgeräte, der Geräte zum Zentrieren und Regulieren der Räder
- Gerät zum Reinigen der Teile

## **3. Technologie und Theorie**

### **TECHNOLOGIE**

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

#### **Konstruktion**

- der verschiedenen Fahrradmodelle;
- des Zusammenbaus der verschiedenen Fahrradmodelle.

#### **Rahmen: Kenntnisse bezüglich:**

- Des Rahmens: Bezeichnung, Zusammensetzung und Abmessungen der einzelnen Teile
- der Rahmen und Gabeln: Konstruktion und Richten
- der Radnaben und Übersetzungen: Konstruktion
- des Schmierens der Gelenke
- des Studiums und der Anwendung des periodischen Wartungsdienstes

#### **Lenkung**

- Bedeutung der folgenden Begriffe: Nachlauf oder Vorlauf und Wölbung der Gabel; Steuerkopfwinkel; Höhe und Nachlauf oder Vorlauf der Übersetzung
- Überprüfung der Lenkungsorgane
- Verschiedene Lenkungstypen (Organe und Einstellung)

#### **Übertragung**

- Montieren und Instandhalten der Betriebsteile: Kurbelachsen, Pedale, Zahnräder und Ketten, Freilauf, Kettenumschaltungen und Naben
- Normale Kette und Mehrgang-Kette

#### **Räder**

- Überprüfung des Zustands der Reifen
- Die Räder: Speichen anbringen und spannen
- Das Zentrieren der Räder
- Größe der Speichen in Verbindung mit den Überkreuzungen

#### **Bremsen**

- Felgenbremsen, Trommelbremsen und Rücktrittsbremsen

#### **Elektrizität**

- Die Trockenbatterien
- Die Leiter: Kabel und Drähte
- Die Beleuchtungsvorrichtungen
- Die Blinkzeichenanlagen: Stopplicht, Richtungsanzeiger
- Die Kontrollgeräte und Warnlämpchen
- Der Dynamo

### Zubehör:

- Anbringen von Schutzblechen, Kettenschutz, Rückstrahlern, Fahrradklingeln

### Schweißen

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

## THEORIE

### Physik

- Grundkenntnisse: bezüglich der 3 Zustände der Materie
- kommunizierende Gefäße
- das Pascal'sche 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
- Zahnräder: Arten und Übersetzungsverhältnis
- Kettenumschaltungen
- Naben, Felgen- und Nabenbremsen

### Elektrizität

- Grundkenntnisse bezüglich Spannung, Intensität, Widerstand [sowie Grundlage der Elektrotechnik und Elektronik](#)
- das Ohmsche Gesetz
- Leiter und Nichtleiter
- die Stromquellen
- die Arbeit und Kraft
- Gleichstrom und Wechselstrom
- Parallelschaltungen und Reihenschaltungen
- Magnetismus und Elektromagnetismus
- Induktionsstrom
- Zusammensetzung, Funktionsweise und Schema der Beleuchtungseinrichtungen

### Umgang mit Lieferanten und Kunden

- Der Kundenempfang
- eine einfache Bestellung rationell vornehmen

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

### Hygiene und Sauberkeit

- Sauberkeit des Betriebs
- Persönliche Sauberkeit und Sauberkeit der Kleidung
- Arbeitskleidung
- Natürliches und künstliches Licht

### Sicherheitsvorschriften und Vorsichtsmaßnahmen

- Praktische Vorschriften und erste Hilfe bei Unfällen
- Vorsichtsmaßnahmen gegen Vergiftung, Erstickungstod, Brand und Explosionen
- Haltung am Arbeitsplatz und an den verschiedenen Maschinen
- Lagerung, Aufbewahrung in Fässern und Dosen
- Allgemeine Sicherheitsvorschriften und Lüftung

- Straßenverkehrsordnung
- Sicherheitsvorrichtungen für Geräte und Maschinen
- Arbeitsunfälle; Überanstrengung; Berufskrankheiten
- sanitäre Aufsicht; Gesundheit der Beschäftigten
- Berufliche Verantwortung
- Regelung bezüglich der Verkehrssicherheit

## **5. Fachzeichnen**

- Kenntnis der beim technischen Zeichnen gebräuchlichen Zeichen
- Von einem gegebenen Stück einen Entwurf mit Maßbezeichnungen anfertigen
- Erkennen, welches Stück ein Entwurf darstellt
- Mechanische Teile schematisch darstellen
- Eine elektrische Ausrüstung schematisch darstellen
- Übersichtszeichnungen einzelner Stücke lesen (Orthogonalprojektionen und Perspektiven)
-

## **C. PRAXIS**

### **ERSTES JAHR**

- Persönliche Ordnung, Ordnung, was das Werkzeug und die Werkstatt betrifft
- Unterhalt der Werkstatt und des Werkzeugs
- Fahrräder putzen und einfetten
- Luftschläuche und Bremsen reparieren
- Bremskabel und -blöcke anbringen
- Bremsen einstellen
- Luftschläuche und Fahrradreifen, Felgen, Lenker und Fahrradsättel anbringen
- Feilen, Sägen, Locheisen, Meißel, Durchschläge und Hämmer verwenden
- Alle Arten Naben, Pedale und Übersetzungen auseinander nehmen
- Verschiedene einfache Reparaturen an Sätteln und Reifen ausführen (die Speichen ersetzen)
- Unter Aufsicht alle Arten von Naben, Pedale und Übersetzungen montieren
- Bremsnaben auseinander nehmen und reinigen (Trommelbremsen und Rücktritt)
- Die Kurbelachsen justieren
- Schutzbleche anbringen

### **ZWEITES JAHR**

- Die Übersetzungs-naben auseinander nehmen und reinigen
- Die Beleuchtungs-ausrüstung für Fahrräder anbringen
- Die Naben und Übersetzungen regulieren
- Fahrräder auseinander nehmen
- Einfache Naben reparieren
- Kleines Werkzeug reparieren und schleifen
- Mit Löt-zinn arbeiten
- Praktische Fräs- Gewindebohr und Gewindeschneid-arbeiten
- Schläuche reparieren

### **DRITTES JAHR**

- Kettenumschaltungen reparieren
- Die Beleuchtungs-ausrüstung von Fahrrädern reparieren
- Defekte Fahrradteile ersetzen
- Gabeln und Steuerköpfe justieren
- Speichen anbringen und die Räder zentrieren, mit allerlei Nebensorten und verschiedenen Felgengrößen
- Alle Arten von Übersetzungs-naben auseinander nehmen, reparieren und einstellen
- Rahmen ausrichten
- Übersetzungs-naben reparieren
- Die Bremsbeläge von Trommelbremsen ersetzen
- Elektrische Defekte auffinden und reparieren
- Fahrräder vollständig zusammensetzen
- Demonstrative Kenntnis der verschiedenen Fahrradsorten

- Hartlöten
  - Mit dem Schweißbrenner und dem Lichtbogenschweißgerät arbeiten
  - Umgang mit Kunden und Lieferanten
- siehe dazu auch die aktuell gültige Fortschrittstabelle! –

## Literaturempfehlungen

**Literatur, die im Laufe der Ausbildung seitens des ZAWM und des Betriebes vorgeschlagen wird (vom Lehrling einzutragen):**

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |



**UNTERSCHRIFTEN**

**DER LEHRMEISTER / DIE LEHRMEISTERIN DER AUSBILDER / DIE AUSBILDERIN**

**DER / DIE GESETZLICHE VERTRETER/IN DER LEHRLING**

**DER VORMUND**