



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

Vervierser Straße 4a
B – 4700 Eupen

Tel: 087/306880 – Fax: 087/891176

E-MAIL: IAWM@IAWM.BE

MEISTERPROGRAMM

FAHRRAD-, MOPED- UND MOTORRADMECHANIKER

NB Dieses Programm fasst die folgenden Spezialisierungen zusammen:
Fahrradmechaniker, Mopedmechaniker, Motorradmechaniker

A. ALLGEMEINKENNTNISSE

Siehe hierzu das vom zuständigen Minister genehmigte Programm.

B. THEORETISCHE FACHKENNTNISSE

§ 1 Fahrradmechaniker

GRUNDSTOFFE

Die Eisenmetalle

Grundkenntnis der Herkunft, der Herstellung, der Eigenschaften und der Verwendung von Eisen, Gusseisen und Stahl.

Grundkenntnisse bezüglich der Stahlbearbeitung: Schmieden, Ziehen, Walzen und Drücken.

Grundkenntnisse bezüglich der Herstellung von Rohren, von Schutzblechen und Felgen, von Gussstücken.

Grundkenntnisse bezüglich der mechanischen Versuche der Metalle: Zug, Härte und Stoß

Grundkenntnisse bezüglich der Bearbeitung von Stahl: Kaltverformung, Härtung, Ausglühen, Vergütung, Zementierung und Nitrierung.

Klassifizierung.

Die Nichteisen-Metalle

Grundkenntnis:

- der Herkunft, der Eigenschaften und der Verwendung:
 - von Kupfer und seinen Legierungen;
 - von Nickel und seinen Legierungen;
 - von Chrom und Mangan;
 - von Wolfram, Kobalt, Molybdän, Titan und Tantal;
 - von Aluminium, Magnesium und Leichtmetall-Legierungen;
 - von Zink und seinen Legierungen;
 - von Zinn und Blei;
- der eigentlichen Zusammensetzung von Weichlot und Hartlot;
- des Einflusses von Silizium und Kohlenstoff auf die Leichtmetall-Legierungen;
- der anodischen Oxydation

Die Nichtmetalle

Grundkenntnis der Herkunft, der Eigenschaften und der Verwendung:

- der Schmiermittel: Öle, Fette und Graphit;
- von Leder: von natürlichem und synthetischem Gummi; von Hartgummi;
- von Asbest, Mika, Nylon, Rexin, Wachstuch, Baumwollstramin und von Produkten auf der Grundlage von Kunstharzen (Plastik, Plexiglas);
- der Materialien für Riefen; der Dichtungsmittel; der Lacke; Emaillesorten und Rostschutzmittel;
- der Reinigungs- und Unterhaltsprodukte

HANDELSMASSE

Metrische, englische und amerikanische Maße: ihre Umrechnung.

Verschiedene Gewindesorten: metrisch, SAE und Withworth

Handelsmaße der Rohre, Rahmen, Kugeln, Kugellager und Rollenlager, Felgen Speichen, Achsen; Ketten, Reifen und Kabel.

Handelsmaße und Kennzeichen der Teile:

- a) durch die Messung und das Ablesen der Konstruktionsnummern oder der bemaßten Schemas eines Teils;
- b) durch das Nachschlagen in einem Katalog.

Gebräuchliche genormte Einheiten, namentlich in Mechanik, Elektrizität und Thermodynamik.

BETRIEBSAUSRÜSTUNG

Werkstatt und Geschäft

- Unterhalt und Reinigung
- Rationelle Organisation der Werkstatt: Ausrichtung, Belüftung, natürliches und künstliches Licht, Klimatisierung, Montagegestelle, rationelle Anordnung der Werkbänke, Maschinen, Geräte und des Mobiliars.
- Arbeitslaufzettel, Kontrollkarte und Kontrollmittel.
- Arbeitsverteilung.
- Rationelle Organisation des Verkaufsraums, des Ersatz- und Einzelteillagers, der Materialentnahmescheine und der laufenden Inventur.
- Gesetzlich vorgeschriebene Spezialräume

Handwerkszeug

Kenntnis, Verwendung und Instandhaltung:

- a) der gebräuchlichen Werkzeuge wie: Feilen, Schaber, Schraubenzieher, Maulschlüssel, Ringschlüssel und Steckschlüssel, LötKolben, Lötlampen, Lötpistolen, Schneidbohrer, Bohrspitzen, Gewindebohrer, Zieheisen, Nagelbohrer, Fräser, usw.
- b) der Messgeräte: Wasserwaage, Messlatte, Schieblehre, Dickenmesser, Innenmessgerät, Mikrometer, Längenmaßvergleicher; Voltmeter, Amperemeter, Ohmmeter, Säuremesser.
- c) Des spezifischen Werkzeugs: Drehmomentschlüssel, Nabenabzieher und Ritzelabziehvorrichtung, mechanische und hydraulische Presse; Werkzeuge zur Reparatur von Reifen, Luftschläuchen und Gummischläuchen.

Geräte und Maschinen

- Kenntnis und Instandhaltung der Schmiervorrichtungen und Luftverdichter.
- Kenntnis und Instandhaltung der feststehenden und tragbaren Schleif- und Bohrmaschinen, der Lichtbögen und Autogenschweißgeräte, der Geräte zum Zentrieren und Regulieren der Räder.

THEORIE

- Materialeigenschaften (angewandt auf den Beruf)
Härte, Zerbrechlichkeit, Geschmeidigkeit, Schweißbarkeit, Schmelzbarkeit, elektrische Leitfähigkeit und Wärmeleitfähigkeit und Wärmeleitfähigkeit – Werkstoffermüdung (in Verbindung mit der Kaltverformung).
- Physik (angewandt auf den Beruf)
Hydraulische Presse. Spezifisches Gewicht. Atmosphärischer Druck. Druckeinheiten. Pumpen. Manometer. Luftverdichter. Temperatur. Ausdehnung. Thermometer. Wärmekapazität. Rückstrahlungs-, Aufnahme- und Ausstrahlungsstärke.
- Mechanik (angewandt auf den Beruf)

Bewegungen. Trägheit. Kraft. Resultierende. Schwerkraft. Schwerpunkt. Moment. Gleichgewichtsmoment. Zentrifugalkraft. Arbeit. Leistung. Energie (Bewegungs- und Ruheenergie). Zahnräder: Arten, Module, Übersetzungsverhältnis, Verhältnis zwischen der Anzahl und der Anzahl Umdrehungen. Reibung (Schlupf, Scheuern) Hebel. Ertrag.

- Elektrizität (angewandt auf den Beruf)
Stromquellen (Gleich -und Wechselstrom). – Spannung, Intensität, Widerstand und Leistung: Formeln (Ohmsches Gesetz,...), Einheiten (Volt, Ampere, Ohm und Watt), Messgeräte (Voltmeter, Amperemeter, Ohmmeter und Wattmeter) und Anwendungen. – Widerstände; Leiter; Spulen. – Reihen- und Parallelschaltungen. - Allgemeines Schema elektrischer Leitungen. – Gründliche Kenntnis der Fahrradlichtanlage

TECHNOLOGIE

- Konstruktion
Gründliche Kenntnisse der folgenden Bereiche:
Der Rahmen: Bezeichnung, Zusammensetzung und Abmessungen der Einzelteile.
Die Rahmenkonstruktion: Zusammenbau, Reparatur: Schweißen, Lötten und Richten
Die Gabel und der Lenkungstyp.
Die Radnaben und Übersetzungen.
Die Räder: Speichen anbringen und spannen.
Das Z entrieren der Räder.
Die Größe der Speichen in Verbindung mit den Überkreuzungen.
Die Anbringung und der Unterhalt der Betriebsteile: Kurbelachsen, Pedale, Zahnräder und Ketten, Freilauf, Kettenumschaltungen und Naben.
Die Bremsen: Felgenbremsen, Trommelbremsen und Rücktrittbremsen.
Die verschiedenen Fahrradmodelle.
- Technische Begriffe
Bedeutung der folgenden Begriffe: Nachlauf oder Vorlauf des Vorderrads und Wölbung der Gabel; Steuerkopfwinkel; Höhe und Nachlauf oder Vorlauf der Übersetzung; Kettenlinie.
- Rationelle Reparatur-, Regulierungs- und Einstellungsmethoden; rationelle Methoden zur Kontrolle der vollständigen Fahrradlichtanlage; Regeln hinsichtlich der rationellen Justierung, Montage und Kontrolle.
Grundkenntnisse der Bearbeitungsmethoden der verschiedenen Materialien, die bei der Herstellung von Fahrrädern Verwendung finden.

FACHZEICHNEN

Ansichtszeichnungen und Perspektive. Kenntnis der beim technischen Zeichnen gebräuchlichen Zeichen. Von einem gegebenen Stück einen Entwurf mit Maßbezeichnung anfertigen. Erkennen welches Stück ein Entwurf mit Maßbezeichnung darstellt. Schematische Darstellung einer elektrischen Ausrüstung. Pläne und Schemas lesen.

HYGIENE UND SICHERHEIT AM ARBEITSPLATZ

Berufsbezogene gesetzliche Vorschriften. – Staub, Gas, ätzende und giftige Substanzen; Verletzungen; Arbeitsunfälle; Überarbeitung; Berufskrankheiten, sanitäre Aufsicht; Gesundheit der Beschäftigten. – Gesetzliche Vorschriften und erste Hilfe bei Unfällen. –

Natürliches und künstliches Licht. – Gefahren in Verbindung mit Strom. – Sauberkeit des Betriebs. Persönliche Sauberkeit und Sauberkeit der Kleidung. – Verschiedene Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung von Benzin, Gasöl, Gas und Säuren. Vergiftungen. Erstickungsgefahr. Belüftung. Brand- und Explosionsgefahr: gesetzliche Vorschriften. – Lagerung, Aufbewahrung in Fässern und Dosen; allgemeine Sicherheitsvorkehrungen. Straßenverkehrsordnung. Bestimmungen hinsichtlich der Verkehrssicherheit. Haftung des Betriebsleiters (zivilrecht und beruflich) für Wartung und Reparaturen (Chassis, Lenkung, Bremsen, usw.) sowie Betrieb.

ANGEWANDTE WIRTSCHAFT IM BERUFSLEBEN

Verkauf und Werbung

Verkauf

Kenntnis des Fahrradmarkts. – Festlegung des Selbstkostenpreises. – Bestimmung der Verwendungskosten. – Wahl des Materials. – Verträge mit den Kunden und den Lieferanten (Reparaturaufträge, Mietverträge, Kaufverträge, Verkaufsverträge). – Inrechnungstellung. Einkassierung. – Konkurrenz. Verkaufspsychologie sowie Preisvorschriften und Verkaufsbestimmungen: Verkauf im Geschäft; Verkauf zu Hause beim Kunden nach Katalog. Barverkauf auf Kredit.

Werbung

Ausarbeitung von Werbetexten für Plakate, Postwurfsendungen, usw. – Kundenwerbung mittels Briefen. – Werbung durch Lichtreklame, durch audio-visuelle Mittel. – Ausstellungen, Schaufenstergestaltung, Werbematerial.

Buchführung

Zweck und Notwendigkeit. – Technik der Führung einer regelmäßigen Buchhaltung. – Überprüfung des Gewinns: Bestimmung des Bruttogewinns; Zusammenstellung der Unkosten; Amortisierungen; Endjahresabrechnung: Bestimmung des Nettogewinns. – Möglichkeiten des Zurückgreifens auf die Informatik (Computer).

Technische Berichte, Kostenvoranschläge und Lastenhefte

Beschreibung des mechanischen Zustands eines Fahrzeugs. Verkaufsangebote. – Kostenvoranschläge für Reparaturen. – Korrespondenz bezüglich der Verkaufs- und Dienstleistungsangebote. – Überprüfung der Garantieklauseln. – Lastenheft; Erstellung von Kostenvoranschlägen; gesetzliche Rücklagen.

Unternehmensleitung

Kenntnisse bezüglich der verschiedenen Arten von Handelsgesellschaften. – Vertretungs- und Konzessionsverträge. – Kaufs- und Verkaufsbedingungen. – Studium der verschiedenen Kreditformen; Finanzierung mit den Lieferfirmen und den Kunden, Beruflicher Kredit.

GESETZGEBUNG IM BERUFLICHEN BEREICH

1. Rechte und Pflichten des Fahrradmechanikers

- in seiner Funktion als Selbständiger: Kenntnis des Zugangsgesetzes, das die Ausübung des Berufs des Fahrrad-, Moped- und Motorradmechanikers regelt; Verpflichtung der Aushängung der Verkaufspreise und Tarife; Rente, Kinderzulagen und Gesundheitspflege der Selbständigen.

- in seiner Funktion als Arbeitsgeber: Verpflichtungen und zu erledigende Formalitäten in Bezug auf: die Arbeitsinspektion; - das Wirtschaftsministerium; - das Landesamt für Sozialversicherung; - die Verwaltung der direkten Steuern; - die sanitäre Inspektion und Aufsicht: sanitäre Einrichtungen; - das Personal: verschiedene Verträge mit dem Personal; Löhne und Gehälter; Besoldungssätze und Berechnung; Möglichkeit des Zurückgreifens auf die Sozial-, Berufs- und Steuersekretariate.

2. Steuergesetzgebung: Mehrwertsteuer. – Gesetzliches Eingangsregister für Reparaturen. – Fahrradsteuer.

3. Versicherungen: gesetzliche Pflichtversicherungen und freiwillige Versicherungen (u.a. Betriebshaftpflichtversicherung).

4. Gerichtsbarkeit: Zurückbehaltungsrecht.

5. Immatrikulation von Fahrrädern

§ 2. Mopedmechaniker

I. Alle theoretischen Fachkenntnisse, die sich auf die Tätigkeit des Fahrradmechanikers beziehen (§1 weiter oben).

II. Die hier aufgeführten, der Tätigkeit des Mopedmechanikers eigenen theoretischen Fachkenntnisse.

GRUNDSTOFFE

Grundkenntnis der Herkunft, der Eigenschaften und der Verwendung:

- der Brennstoffe: Benzin (Benzin, Super, Spezialbenzin); der Mischungen und der Zusätze;
- der Gefrierschutzmittel (verschiedene Sorten);
- der Bremsflüssigkeit
- des Elektrolyts (Zusammensetzung und Verhältnisse).

BETRIEBSAUSRÜSTUNG

Handwerkszeug

Kenntnis, Verwendung und Instandhaltung:

- von Messgeräten wie: Kompressionsdruckschreibern und Unterdruckmessern; von Kontrollgeräten wie: Stroboskoplampe und Oszillograph, Nockenwinkelmesser, Drehzahlmesser, Abgasprüfer;
- von spezifischen Werkzeugen wie: Ventilheber, Ritzel-Abziehvorrichtung, mechanische und hydraulische Schwungrad-, Kupplungs- und Nabenabzieher.

Geräte und Maschinen

Kenntnis und Instandhaltung:

- der Geräte für die Reparatur von Reifen mit Luftschlauch und von schlauchlosen Reifen; Geräte zum Auf- und Abmontieren von Reifen; Batterieladegeräte, Schmiervorrichtungen, Luftverdichter, Hebebühnen und –vorrichtungen, Einschleifgeräte;

- der Ventilschleifmaschinen, Ventilsitzschleifmaschinen, Vorrichtungen zum Ersetzen der Ventilsitze, dynamischen und statischen Auswuchtmaschinen;
- der Prüfstände.

THEORIE

Physik (angewandte auf den Beruf)

Luftdichtmesser, Viskosität, Saugheber, Verdampfung, Kondensierung, Destillierung.

Mechanik (angewandt auf den Beruf)

Wellenräder. Nocken. Exzentrerscheibe. Leistungsdiagramm.

Elektrizität (angewandte auf den Beruf)

Kondensatoren. Spannungsabfall. Stromwärme. Stromverbrauch (Wh und kWh). Kenntnisse in Elektronik. Sicherheit der Ausrüstung: Sicherungen und Unterbrecher. Akkumulatoren: Aufbau, Schaltung, Funktionsweise, Ladung und Instandhaltung. Elektromagnete: Anwendungen: Hupen, Blinkgeber, Relais,... Magnet- und Elektromagnetinduktion; Zündspulen, Dynamo und Wechselstromgenerator: Untersuchung der verschiedenen Typen. Rückstrom-Ladeschalter, Regler und Gleichrichter: Zweck, Funktionsweise und Einstellung. Anlasser: Energieumwandlung: Beschreibung und Funktionsweise des Anlassers; verschiedene Einschaltssysteme; die Anlass- und Beleuchtungsumschalter. Der Zündstartgenerator: Prinzip. Elektrische Verdrahtung und Anschlüsse. Gründliche Kenntnis der Beleuchtungs – und Starteinrichtungen der Mopeds. Magnetzündler und Schwungmagnetzündler: Funktionsprinzipien und Anwendung; Früh- und Spätzündung; verschiedene Systeme; Einstellung. Verschiedenes: Beschreibung und Funktionsweise des elektrischen Zubehörs: elektrische Benzinuhr, Nebelscheinwerfer, Weitstrahl.

TECHNOLOGIE

- Gründliche Kenntnis:
 - des allgemeinen Prinzips, auf dem die Funktionsweise des Verbrennungsmotors beruht (Zweitakt- und Viertaktmotor).
 - des Aufbaus, der Montage und Demontage der geläufigsten Verbrennungsmotortypen, der Funktion und Arbeitsweise ihrer Bestandteile.
 - der für die Schmierung eingesetzten Systeme und der zusätzlichen Schmierorgane.
 - der Ursachen für Verschleiß und die sich daraus ergebenden Pannen.
 - der Wartung der Verbrennungsmotoren.
 - der verschiedene Übertragungsorgane, des Aufbaus, der Funktionsweise und der Wartung dieser Organe sowie der Verschleißursachen.
 - der Justierung, des Schweißens (Schweißbrenners), des Lötens (Weich- und Hartlot).
 - der verschiedenen Mopedmodelle.
- Anzuwendende Methoden zur Auffindung von Pannen und ihrer Behebung. Rationelle Reparatur-, Regulierungs-, Einstellung- und Kontrollmethoden: der vollständigen

Mopedlichtanlagen, der Schwungmagnetzündung, der Ladesysteme, der Motoren, der Vergasung, der verschiedenen Kraftstoffzufuhr- und Kraftstofffiltersysteme, der Schmierung, der Kühlung, der Kupplung, des Getriebes, der Übertragung, der Chassisteile (Bremsen, Lenkung, Federung) eines Mopeds.

ANGEWANDTE WIRTSCHAFT IM BERUFSLEBEN

Steuergesetzgebung: Formalitäten bei der Einbehaltung eines Vorführ- oder Versuchswagens.

§ 3 Motorradmechaniker

- I. Alle theoretischen Fachkenntnisse, die sich auf die Tätigkeit des Fahrradmechanikers beziehen (§ 1 weiter oben).
- II. Alle theoretischen Fachkenntnisse, die sich auf die Tätigkeit des Mopedmechanikers beziehen (§2 weiter oben).
- III. Die hier aufgeführten, der Tätigkeit des Motorradmechanikers eigenen theoretischen Fachkenntnisse.

THEORIE

Mechanik (angewandt auf den Beruf)

Differential. Hydraulische und pneumatische Wagenheber.

Elektrizität (angewandt auf den Beruf)

Gründliche Kenntnis der Beleuchtungs- und Zündungsanlagen bei Motorrädern.

- Batteriezündung: Studium der verschiedenen Zündungssysteme; Früh- und Spätzündung; Einstellung.

TECHNOLOGIE

- Gründliche Kenntnis der verschiedenen Motorradmodelle.
- Anzuwendende Methoden zur Auffindung von Pannen und ihrer Behebung. Rationelle Reparatur-, Regulierungs-, Einstell- und Kontrollmethoden: der vollständigen Lichtanlage, der Batteriezündung, der elektronischen Zündung, der Motoren, der Vergasung, der verschiedenen Kraftstoffzufuhr- und Kraftstofffiltersysteme, der Schmierung, der Kühlung, der Kupplung, des Getriebes, der Übertragung, der Chassisteile (Bremsen, Lenkung, Federung) eines Motorrads.

ANGEWANDTE WIRTSCHAFT IM BERUFSLEBEN

Steuergesetzgebung: Vorführ- und Garagenfahrzeuge.

B. PRAXIS

§ 1. Fahrradmechaniker

- Gründliche Kenntnis des Lehrlingsprogramms.
- Praktische Anwendung der im Kapitel **THEORETISCHE FACHKENNTNISSE** aufgeführten Elemente, namentlich:
 - Information (Kunden, Erläuterung der technischen Angaben), Diagnose, Expertise, Wartung, Reparatur (Demontage, Anpassung, Zusammenbau und Einstellung), Versuch, Kostenschätzung).
 - Rationelle Organisation der Werkstatt und des Geschäfts.
 - Ausrüstung (Werkzeuge, Geräte, Maschinen) : Einkauf, Verwendung, Instandhaltung und Nutzeffekt.
 - Die Maschinen zur Ausführung einer bestimmten Arbeit vorbereiten.
 - Die Einzelteile zur Ausführung einer bestimmten Arbeit vorbereiten.
 - Die folgenden Arbeiten ausführen:
 - Halbmontage: Übersetzung, Lenkrad und Sattelstange;
 - Vollständige Montage verschiedener Fahrradtypen und von Dreirädern ohne Motor;
 - Anbringung und Regulierung der Brems- und Gangschaltnaben, der Kettenschaltungen und Bremsen.
 - Alle Radtypen mit Speichen versehen und zentrieren. Die Radspur sowie die Ausrichtung des Rahmens und des gesamten Fahrrads kontrollieren.
 - Fehler an der Lichtanlage feststellen, ihre Ursache aufspüren und beheben.
 - Gründliche Kenntnis der Justierung, des Scheißens, des Weich- und Hartlötens.
 - Umgang mit den Lieferanten und den Kunden.

§ 2. Mopedmechaniker

- Gründliche Kenntnis des Lehrlingsprogramms.
- Praktische Anwendung der im Kapitel **THEORETISCHE FACHKENNTNISSE** aufgeführten Elemente, namentlich:
 - Information (Kunden, Erläuterung der technischen Angaben), Diagnose, Expertise, Wartung, Reparatur (Demontage, Anpassung, Zusammenbau und Einstellung), Versuch, Kostenschätzung.
 - Rationelle Organisation der Werkstatt und des Geschäfts.
 - Ausrüstung (Werkzeuge, Geräte, Maschinen) : Einkauf, Verwendung, Instandhaltung und Nutzeffekt.
 - Die Maschinen zur Ausführung einer bestimmten Arbeit vorbereiten.
 - Die Einzelteile zur Ausführung einer bestimmten Arbeit vorbereiten
 - Die folgenden Arbeiten ausführen:
 - Montage des Fahrradteils;
 - Vollständige Montage verschiedener Mopedtypen und von Dreirädern mit Motor;
 - Anbringung und Regulierung der Naben, Getriebe und Bremsen.
 - Fehler an der Lichtanlage feststellen, ihre Ursache aufspüren und beheben.
 - Fehler an der Zündanlage feststellen, ihrer Ursache aufspüren und beheben.

- Alle Radtypen mit Speichen versehen und zentrieren. Die Radspur sowie die Ausrichtung des Rahmens und des gesamten Mopeds kontrollieren.
- Gründliche Kenntnis der Justierung, des Bohrens,; des Gewindebohrens (Außen- und Innengewinde), des Schweißens, des Weich- und Hartlötens
- Einstellung der Zündung und des Vergasers.
- Gründliche Kenntnisse der Montage, der Demontage und der Pannenbeseitigung bei allen Motortypen für Mopeds mit zwei und drei Rädern.
- Umgang mit den Lieferanten und den Kunden.

§ 3 Motorradmechaniker

Dasselbe praktische Programm wie beim Mopedmechaniker (§ 2 weiter oben), angepasst an den Beruf des Motorradmechanikers.