



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

LEHRPROGRAMM

**TRAKTOREN-, LANDMASCHINEN-
UND
GARTENMASCHINENMECHANIKER/IN**

G06/2008

LEHRPROGRAMM

G06 TRAKTOREN-, LAND- UND GARTENMASCHINENMECHANIKER/IN

Anmerkung

Dieses Programm umfasst die folgenden Spezialisierungen:

- Mechaniker für landwirtschaftliche Traktoren und Maschinen
- Mechaniker für Gartenbaugeräte

Der Lehrling arbeitet an Gerätschaften mit mehr als 5 Steuer- PS oder 50 cc.

A. ALLGEMEINKENNTNISSE

Siehe hierzu das vom zuständigen Minister genehmigte Programm.

B. THEORETISCHE BERUFSKENNTNISSE

1. Grundstoffe, Schmiermittel und Brennstoffe

Allgemeine Kenntnisse der Metalle

- Technische und mechanische Eigenschaften: Aussehen, Härte, Zerbrechlichkeit, Geschmeidigkeit, Festigkeit, Ziehbarkeit, Walzbarkeit, Härteempfindlichkeit, Schmiedbarkeit, Schweißbarkeit, Dichte, Wärmeleitfähigkeit und elektrische Leitfähigkeit, Schmelzbarkeit, Dehnbarkeit, usw.: Zug, Druck, Knicken, Abscheren, Biegen, Torsion, Zähigkeit, usw.; Metallermüdung,- abnutzung und korrosion

Eisenmetalle

- Grundkenntnisse bezüglich der Herkunft, der Herstellung und der Zusammensetzung von Gusseisen- und Stahlsorten
- Eigenschaften, Verwendung und praktische Erkennungsmethoden von Gusseisen und Stahlsorten
- Grundkenntnisse bezüglich der thermischen Behandlung von Stahl: Vergütung, Härtung, Ausglühung und Zementierung
- Benennung, Verwendung und Handelsmasse der Flacheisen, der Profileisen, der Stangeneisen, der Rohre und Verbindungsstücke, der Bleche, der Muttern und Schrauben, der Niete, der Stifte, der Bolzen, der Unterlegscheiben, usw.

Nichteisen-Metalle

Grundkenntnisse bezüglich der Eigenschaften, der Verwendung und der praktischen Erkennungsmethoden der Nichteisen-Metalle, wie zum Beispiel:

- Kupfer, Zink, Blei, Zinn, Aluminium, Magnesium
- Kupferlegierungen: Bronze, Messing, Kupfer-Nickellegierung, Neusilber
- Zinklegierungen, Zinnlegierungen
- Leichtmetall-Legierungen und Ultraleichtmetall-Legierungen

Nichtmetallische Grundstoffe

- Grundkenntnisse bezüglich der Herkunft, des Ziels und der Verwendung der Schmiermittel und der Brennstoffe, der Aufgabe der Zusätze und der grundlegenden Eigenschaften der Öle (Viskosität, Detergens); Bedeutung der Bezeichnungen
- Grundkenntnisse bezüglich der Eigenschaften einiger anderer nichtmetallischer Stoffe wie Glas, elektrisches Isolationsmaterial, Gelenke, Verbindungsstücke, Frostschutzmittel, Bremsflüssigkeit, Gummisorten, gebräuchliche Plastiksarten, Farbe, usw.

Handelsmaße

Grundkenntnisse bezüglich:

- der metrischen, englischen und amerikanischen Maße: ihre Umrechnung
- der verschiedenen Gewindesorten: metrisch, SAE und Whitworth
- der Handelsmaße
- der Eigenschaften der Teile: durch das Messen oder das Ablesen der Fabriknummern; durch das Nachschlagen in einem Katalog

2. Betriebsausrüstung

Handelswerkzeug

- Bezeichnung, Verwendung, Aufbewahrung und Instandhaltung der Hämmer, Locheisen, Stichel, Meißel, Feilen, Sägen, Schabeisen, Bohrer, Gewindebohrer und –schneideisen, Schraubenzieher, verschiedenen Schlüssel, Wagenwinden, Hebevorrichtungen, Flaschenzüge, Zangen, Reibahlen, Schleifsteine, Schmiedeeisen, Ambosse, Handbohrer, elektrischen Handbohrer, elektrischen Handschleifmaschinen
- Verwendung und Instandhaltung des Befestigungswerkzeugs: Arbeitstische, Schraubstöcke usw.
- Anreißwerkzeug: Verwendung, Instandhaltung und Aufbewahrung der Anreißnadeln, Körner, Richtplatten, Parallelreißer, Lineale, Zirkel, usw.

Mess- und Kontrollgeräte

Verwendung, Instandhaltung und Aufbewahrung:

- der Schieblehren, Mikrometer, Komparatoren, Kaliber, Messlatten, Greifzirkel und Hohltaster, Dickenmesser, usw.
- der Kompressions- und Depressionsdruckschreiber; der Kontrollgeräte wie die Stroboskoplampe; des Tourenzähler usw.
- der Voltmeter, Amperemeter, Ohmmeter, Säuremesser usw.

Werkzeugmaschinen

- Funktionsweise, Handhabung, Verwendung und Instandhaltung der hauptsächlichen Werkzeugmaschinen wie: Bohrmaschine, elektrische Schleifmaschine, Drehbank, Säge, Abkürzkreissäge, Pressmaschine, usw.
- Schneidewerkzeuge
- Pneumatische Werkzeuge

Schweißgeräte

- Funktionsweise, Handhabung, Verwendung, Instandhaltung, Schutz und Aufbewahrung der Autogen- und Heterogenschweißgeräte und ihres Zubehörs, insbesondere: Gasflaschen, Druckminderer, Schweißbrenner, Schneidbrenner, Zubehör, Lichtbogenschweißapparate (verschiedene Systeme und Anwendungen), halbautomatische Anlagen

Verschiedene Geräte

- Funktionsweise, Verwendung und Instandhaltung der folgenden Geräte:
- Apparate zur Reparatur von Schläuchen und Reifen, zum Montieren und Demontieren von Reifen
- Batterieladegeräte
- Schmiervorrichtungen, Luftverdichter und Hebezeuge
- Ventilschleifmaschinen und Ventilkegelschleifmaschinen
- Apparate zur Kontrolle der Einspritzdüsen
- Kenntnisse bezüglich der Versuchsstände für Einspritzpumpen, usw.

3. Theorie und Technologie

Mechanik

Grundkenntnisse bezüglich:

- Bewegung und Bewegungsübertragung
- einfache Maschinen: Hebel, Rollen, Flaschenzüge, Winden
- Kraft, Kräftepaar und Leistung

Hydraulik

- Grundkenntnisse und Basisprinzipien
- schematische Darstellung einer Hydraulik
- Kurze Beschreibung und Funktionsweise der Bestandteile von hydraulischen Kreisläufen
- Anwendungen

Wärmemotoren

- Kenntnis der verschiedenen Benzin- und Dieselmotoren
- Arbeitsweise des Mechanismus der Motorteile: Zylinder, Kolben, Pleuelstange, Kurbelwelle, Ventile, Schwungrad und Getriebegehäuse, Funktionsdiagramme, Aufladung der Motoren
- Vergasung: das Vergaserprinzip: die Bestandteile und ihre Rolle: Studium der verschiedenen Zuführungssysteme für Vergaser, Pannen und Methoden zu ihrer Behebung
- Zufuhr und Einspritzung: Kenntnis der verschiedenen Systeme der Zufuhrpumpen, der Einspritzpumpen, der Regler, Einspritzdüsen und Filter; die Vorwärmesysteme
- Regulierung und Einstellung der verschiedenen Motortypen: Benzin-, Gasöl- und Gasmotoren

Schmierung

- Normale und besondere Schmieröle- und -fette: Herkunft, Qualität
- Schmierungssysteme der verschiedenen Motor- und Übertragungstypen

Kühlung

- Notwendigkeit des Kühlungssystems
- verschiedene Systeme; ihrer Vor- und Nachteile
- Kontrolle und Wartung

Mechanische, hydraulische und hydrostatische Übertragung und andere Organe

- Kupplung: Funktion, verschiedene Typen und Arbeitsweise
- Getriebe: Beschreibung und Funktionsweise der verschiedenen Typen
- Synchrongetriebe und Zwischengetriebe
- Kardangelenke und Übertragungswellen: die verschiedenen Typen
- Differential: Zweck, Organe und Funktionsweise
- **Bremsen: hydraulische, mechanische, pneumatische Systeme**
- Verschiedene Lenkungssysteme: Organe und Funktionsweise
- Achsen: verschiedene Typen, Differentiale und Übersetzungen
- Zapfwellen: Funktionsweise, Handhabung, Verwendung, Instandhaltung; Arten und Schutz
- Hydraulische Kraftheber: Funktionsweise, Handhabung, Verwendung Arten und Instandhaltung

Landwirtschafts- und Gartenbautraktoren

- Regelmäßige Wartung
- Begründete und überlegte Erläuterung der Zerlegung und des Zusammenbaus, der Überprüfung, des Auffindens von Pannen, der Einstellung und der geläufigen Reparaturen

Allgemeine Elektrizität

- Elektrische Energie: ihre Produktion, ihre Verteilung; Gleich- und Wechselstrom: Grundkenntnisse
- Leiter, Isolation, Halbleiter
- Die grundlegenden elektrischen Einheiten und die Beziehungen zwischen diesen Einheiten: Ohmsches Gesetz, Berechnung der Leistung, Messgeräte, Serien- und Parallelschaltungen
- Batterien und Akkumulatoren
- Grundkenntnisse bezüglich des Magnetismus: magnetisches Feld, Induktion, Relais und Transformator, Motoren
- Anschließen des Landwirtschafts- und Gartenbaumaterials: einphasig und dreiphasig

Bei Traktoren und Maschinen von Landwirtschaft und Gartenbau verwendete Elektrizität

- Zusammensetzung, Rolle, Funktionsweise der hauptsächlichsten Typen
- Wartung, Überprüfung, Behebung einfacher Pannen am Anlasserstromkreis, Ladestromkreis, Zündstromkreis
- Elektrische Schaltpläne aus dem Handbuch für landwirtschaftliche Maschinen und Traktoren lesen können und verstehen
- **Grundlage der Elektronik**

Gartenbaumaterial und landwirtschaftliche Maschinen

- Beschreibung, Funktionsweise, Bedienung, Regulierung, Wartung und Anpassung des Lager-, Bauernhof- und Gartenbaumaterials:
- Maschinen für die Bodenbearbeitung
 - Maschinen für das Aussäen und das Pflanzen
 - Maschinen für die Fertilisation, den Schutz und die Behandlung der Kulturen.
 - Maschinen für die Ernte.
 - Material für die Handhabung, die Lagerung und den Transport.
 - Melk- und Molkereimaterial.
 - Material für Spezialkulturen.
 - Gartenbaumaterial / Maschinen und Material für: Gärtnerei, Gartenbau, Blumenzucht, Baumzucht; für Parkanlagen, Rasen und Wald; für Grünanlagen

Technische Prüfung von Traktoren und Maschinen

- Grundkenntnisse bezüglich der Zugkraft, des Kräftepaars, der Leistung und des Verbrauchs, der Haftung und des Gleitens von landwirtschaftlichen Traktoren und Maschinen
- Prüfberichte von landwirtschaftlichen Traktoren und Maschinen lesen, verstehen und auslegen

4. Fachzeichnen

- Projektion und Perspektive
- bei technischen Zeichnungen gebräuchliche Symbole
- auf der Grundlage einer ausgehändigten Entwurfszeichnung das Teil erkennen
- Das Schema einer elektrischen hydraulischen und pneumatischen Ausrüstung lesen
- Pläne lesen

5. Hygiene und Sicherheit

Sauberkeit und Hygiene

- Persönliche Sauberkeit
- Sauberkeit der Kleidung
- Sauberkeit und Ordnung in den Werkstätten

Vorbeugende Maßnahmen und Erste Hilfe

- Verantwortung bei der Instandsetzung des Materials
- Die Bedeutung von natürlichem und künstlichem Licht
- Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von giftigen und ätzenden Produkten, von Strom, von Brennstoffen, von Maschinen und Material
- Erste Hilfe bei Unfällen.

Gesetzliche Bestimmungen

- Gesetzliche Vorschriften, die den Beruf betreffen
- Straßenverkehrsordnung insbesondere bezüglich der Traktoren und landwirtschaftlicher Maschinen
- [Gesetzgebung gegen den Betrug an der Kilometeranzeige](#)
- [Die Garantiegeseztgebung](#)
- [Das Gesetz zum Gebrauch von gewerblichen Nummernschildern.](#)

C. PRAXIS

Erstes Jahr

1. Semester

- Äußere Reinigung der Traktoren und Maschinen, der Werkstatt und des Werkzeugs
- Reinigung des Luftfilters, der Batterie
- Kontrolle des Wasser-, Frostschutzmittel-, Öl-, Elektrolyt-, Bremsflüssigkeitsstands
- Ölwechsel (Getriebe, Achsen, Kraftheber,...)
- Schmierung der Traktoren und Maschinen
- Ersetzen der Heizungsrohre, des Ventilatorriemen, der Luft- und Ölfilter
- Reparatur der Schläuche und Reifen
- Kleines Zubehör an Traktoren sowie Landwirtschafts- und Gartenbaumaschinen ab- und anbringen: Nummernschild, Rückspiegel, Messer, Pflugschar
- Anbindung des Stromnetzes an Traktoren und Maschinen, ohne es anzuschließen
- Ausführung der hauptsächlichen Techniken der Kaltbearbeitung unter Aufsicht: Biegen, Sägen, Feilen, Löchern
- Vorbereitung neuer Maschinen einfachen Typs und Hilfe bei Vorführungen
- Die Messer und Klingen an einfachen Landwirtschafts- und Gartenbaumaschinen schleifen und ausbalancieren

2. Semester

- Teile und Zubehör wie Anlasser, Dynamo, Wechselstromgenerator, Heizung, Pumpen und Hebezyylinder, usw. abnehmen
- Ventile, Einspritzdüsen, Zylinderköpfe, usw. ausbauen
- Messer, Klingen, Pflugscharen, usw. an Landwirtschafts- und Gartenbaumaschinen ausbauen, schärfen, regulieren
- Neue Maschinen einfachen Typs aufstellen, vorbereiten und zusammenbauen, Vorführungen
- Trennung des Motor-Achse-Blocks
- Zubehör wie Kerzen, Auspufftopf und -rohr, Kühlwasserregler, Zufuhrleitungen ersetzen, gegebenenfalls einstellen
- Einfache Regulierungen: Bremspedal (mechanische Bremse), Kupplungspedal
- Selbständige Ausführung der Techniken der Kaltbearbeitung, Vorbereitung der zu schweißenden Teile
- Vollständige Wartung der Batterie
- Entrostung des Zweitaktmotors, Schleifen der Ventile, Anfertigung von Dichtungen
- Anschluss der Stromleitungen, Pannen am Lichtstromkreis auffinden und beheben
- Beim Aufstellen von Melkmaschinen und anderen Maschinen, die auf dem Bauernhof Verwendung finden, helfen

Zweites Jahr

- Anbringung des Anlassers, des Dynamos, des Wechselstromgenerators,...
- Dichtungen, Kerzen, Platinen, Bremsflüssigkeit, Ventile, Wasserpumpe, usw. ersetzen
- Zündung, Bremsen, Kupplung, Einspritzdüsen, Lenkung, Pumpen und Ventile einstellen.
- Vergaser, Pumpen, Filter, usw. reinigen.
- Die Werkzeuge instand halten, härten und schleifen
- Elektroschweißen, Azetylsauerstoffschweißen, Hartlöten
- Einstellung der hauptsächlichen Teile und Funktionen der verschiedenen landwirtschaftlichen Maschinen, die auf dem Feld und im Bauernhof Verwendung finden, sowie der Gartenbaumaschinen
- Die häufigsten Pannen an Dieselmotoren, am Kühlsystem, am Heizungssystem, an den elektrischen und hydraulischen Leitungen auffinden und beheben
- Die hydraulischen Einrichtungen montieren, kontrollieren, einstellen
- Benzinmotoren einstellen
- Bei Reparaturen an Ort und Stelle helfen

Drittes Jahr

- Zusammenbau der Teile eines Motors – Bestimmung der unlesbaren Markierungen
 - Dieselmotoren einstellen (Einspritzung Regler,...)
 - Die verschiedenen Teile des mechanischen Zusammenbaus eines Traktors oder einer selbstfahrenden Maschinen wie Getrieben, Schaltung, Achse, Zapfwelle, Übertragung, Lenkung, Bremsen usw. kontrollieren, einstellen, reparieren oder ersetzen
 - Die elektrischen Leitungen und die dazu gehörigen Teile wie Batterie, Anlasser, Dynamo, Wechselstromgenerator, Licht- und Lichtsignalleitungen, usw. kontrollieren, einstellen, reparieren oder ersetzen
 - Die hydraulischen und pneumatischen Kreise kontrollieren, einstellen, reparieren oder ersetzen : Übertragung, Hebeeinrichtungen, Servo- Systeme
 - Kontrolle und Einstellung der Ausrichtung, der Übertragung, und der Kupplung bei den Verbindungen zwischen Traktor und Werkzeug
 - Feinarbeiten in der Werkstatt: Gewindeschneiden, Gewindebohren, Schleifen der Bohrer, Passarbeiten
 - Alle in der Landwirtschaft und im Gartenbau zum Einsatz kommenden Maschinen und Geräte (Feldarbeit und Bauernhof) überprüfen, starten und einstellen: Bodenbearbeitung, Säen, Anpflanzen und Düngen, Unterhalt der Kulturen, Ernte, Transport, Viehfütterung, Milchwirtschaft, Abfuhr der Exkrememente
- siehe auch die aktuelle dazu gültige Fortschrittstabelle –

UNTERSCHRIFTEN

DER LEHRMEISTER/DIE LEHRMEISTERIN

DER AUSBILDER/DIE AUSBILDERIN

DER/DIE GESETZLICHE VERTRETER/IN

DER LEHRLING

DER VORMUND