

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

<i>Vakken:</i>	PV Praktijk autotechniek/ elektriciteit	2/2 lt/w
	PV Praktijk autotechniek/ elektromechanica	12-14/8-12 lt/w
	PV/TV Stage autotechniek/elektromechanica	4-2/8-4 lt/w
	TV Autotechniek/elektriciteit	2/2 lt/w
	TV Autotechniek/elektromechanica	4/4 lt/w
	Specifiek gedeelte	

Studierichting: **Tweewielers en lichte verbrandingsmotoren**

Studiegebied **Auto**

Onderwijsvorm: **BSO**

Graad: **derde graad**

Leerjaar: **eerste en tweede leerjaar**

Leerplannummer: **2008/058**
(vervangt 2002/366, 2002/367, 2002/368 en 2002/369)

Nummer inspectie: **2008 / 77 // 1 / N / SG / 1 / III / / D/**
(vervangt 2002/101//1/N/SG/1/III/ /D/,
2002/102//1/N/SG/1/III/ /D/, 2002/103//1/N/SG/1/III/ /D/,
2002/104//1/N/SG/1/III/ /D/)

onderwijs van de
Vlaamse Gemeenschap



BSO – 3e graad – Specifiek gedeelte Tweewielers en lichte verbrandingsmotoren	1
PV Praktijk autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)	
PV Praktijk autotechniek/elektromechanica (1e jaar 12-14 lestijden/week, 2e jaar 8-12 lestijden/week)	
PV/TV Stage autotechniek/elektromechanica (1e jaar 4-2 lestijden/week, 2e jaar 8-4 lestijden/week)	
TV Autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)	
TV Autotechniek/elektromechanica (1e en 2e jaar 4 lestijden/week)	

INHOUD

1 Visie	2
2 Beginsituatie	3
3 Algemene doelstellingen	4
4 Leerplandoelstellingen/leerinhouden/specifieke pedagogisch-didactische wenken	5
PV Praktijk autotechniek/elektriciteit; PV Praktijk autotechniek/elektromechanica; PV/TV Stage autotechniek/elektromechanica TV Autotechniek/elektromechanica; TV Autotechniek/elektriciteit	5
5 Algemene pedagogisch-didactische wenken	18
6 Minimale materiële vereisten.....	22
7 Evaluatie	25
8 Bibliografie	26
Bijlage: Jaarplan	29

1 VISIE

Van de leerlingen wordt verwacht dat zij op het einde van de derde graad een goede en vooral praktisch gerichte basiskennis hebben van de vakken mechanica, autotechniek (lichte verbrandingsmotoren) en elektriciteit.

De leerlingen kiezen voor de studierichting tweewielers en lichte verbrandingsmotoren omdat zij aangetrokken worden door de wereld van de toegepaste techniek. Naast hun affiniteit voor techniek en technologie zijn deze leerlingen vooral gemotiveerd door de mogelijkheid om zelf praktische vaardigheden te kunnen ontwikkelen.

Het is de bedoeling dat de theorie gegeven wordt in functie in van datgene wat de leerling nodig heeft bij het uitvoeren van de diverse praktijkoefeningen. Fysische en natuurkundige principes zijn hier niet uitgesloten.

De artificiële scheiding tussen theorie en praktijk wordt om het vernieuwd didactisch handelen in dit nieuw leerplan te realiseren volledig opgeheven zodat duidelijk wordt gekozen voor de geïntegreerde aanpak. Het is dan ook sterk aan te raden om de realisatie van dit leerplan toe te vertrouwen aan een beperkt aantal leerkrachten per vakdomein zodat de mogelijkheid om TV en PV te verweven versterkt wordt.

Het blijvend motiveren van deze leerlingengroep is erg belangrijk en kan ondermeer door:

- een ruim en gevarieerd aanbod te bieden;
- recente technieken aan te bieden;
- de praktijkopdrachten aantrekkelijk en uitdagend te maken door deze af te stemmen op de leefwereld van deze jongeren;
- te zorgen voor een krachtige en aantrekkelijke leeromgeving.

De leerling zal in eerste fase vooral ingezet worden om het onderhoud aan een voertuig uit te voeren en kleine herstellingen onder begeleiding van de mecaniciens te realiseren.

Bij alle onderdelen – indien van toepassing – zal steeds de nodige aandacht besteed worden aan:

- de juiste keuze van materialen en gereedschappen;
- het opvolgen van de werkmethode;
- welzijn (veiligheid, gezondheid, hygiëne);
- zorg voor het milieu.

De maatschappelijke opwaardering en het verbeteren van het imago van het beroepsonderwijs is eveneens een belangrijk streefdoel. Het is dan ook wenselijk dat het onderwijs en de bedrijfswereid onder de vorm van een samenwerkingsverband met elkaar samenwerken inzake ontwikkelingen en ondersteuning.

2 BEGINSITUATIE

Eerste graad

De leerlingen kwamen in het eerste leerjaar al in contact met de technologie in het vak TV Technologische opvoeding die verder bouwde op de aspecten uit het leergebied wereldoriëntatie uit het basisonderwijs. In het tweede leerjaar krijgt men een erg heterogene leerlingengroep: niet alle leerlingen kwamen in het eerste leerjaar in contact met dezelfde “verkenningengebieden” of “contexten” Men kan wel uitgaan van een minimum aan technische en praktische kennis en vaardigheden. (ontwikkelingsdoelen TO)

Tweede graad

De logische vooropleiding is de studierichting Basismechanica BSO. De meeste leerlingen komen dan ook uit deze studierichting (cluster auto).

De studierichting tweewielers en lichte verbrandingsmotoren bouwt verder op de inzichten, vaardigheden en attitudes verworven in de tweede graad.

De leerlingen die instromen in de studierichting tweewielers en lichte verbrandingsmotoren moeten beschikken zeker over:

- voldoende motorische competenties;
- de wil om inspanningen te leveren om zo hun praktische vaardigheden te ontwikkelen;
- voldoende interesse hebben voor het uitvoeren van werkzaamheden aan tweewielers en lichte verbrandingsmotoren zoals het uitvoeren van montage en demontagetechnieken, het installeren van energiekeringen ...

3 ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De belangrijkste bedrijfsorganisatie en de diverse taken in de garage van tweewielers en lichte verbrandingsmotoren herkennen.

De leerling maakt in een bedrijf kennis met de bedrijfscultuur, leert afspraken maken en leeft ze na.

De leerling neemt zijn verantwoordelijkheid op en kan werkzaamheden in team correct uitvoeren.

De leerling kent de voornaamste eigenschappen van de behandelde materialen.

De leerling kan de gereedschappen, meettoestellen en machines op correcte wijze gebruiken om in team en individueel werkzaamheden veilig uit te voeren aan tweewielers en lichte verbrandingsmotoren, binnen een opgelegde tijd.

De leerling kan tekeningen, instructies en schema's lezen om onderhoudswerkzaamheden aan tweewielers en lichte verbrandingsmotoren uit te voeren.

De leerling kan storingen en defecten detecteren en deze rapporteren.

De leerling kan herstellingen volgens de door de constructeur vastgelegde onderhoudsprocedure zelfstandig uitvoeren.

Naast de technische vaardigheden zal ook de nodige aandacht besteed worden aan vakgerichte attitudes:

Kwaliteitsbewustzijn:	actief en pro- actief gericht zijn op kwaliteit door oog te hebben voor orde en netheid.
Flexibiliteit:	zich aanpassen aan de omstandigheden en werksituatie om informatie op te zoeken en probleemoplossend te handelen.
Klantgerichtheid:	verantwoorden binnen de hiërarchische lijn of gebruiker/klant van het gepresteerde werk.
Taalvaardigheid:	zich vlot kunnen uitdrukken in de eigen taal op een eenvoudige functioneel en correcte wijze.
Verantwoordelijkheidszin:	zich ervan bewust zijn dat ordelijk en nauwkeurig werken de veiligheid voor zichzelf en de anderen verhoogt.
Zin voor samenwerking:	bereid zijn om samen te werken om tot een optimaal resultaat te komen; samenhangendheid en collegialiteit hoog in het vaandel dragen.
Leergierigheid:	ingesteldheid om nieuwe dingen te ontdekken en nieuwe uitdagingen aan te gaan.
Welzijnsbewustzijn:	actief en pro- actief gericht zijn op veiligheid, gezondheid en hygiëne.
Milieubewustzijn:	zich bewust zijn van de impact van eigen handelingen op het milieu.

BSO – 3e graad – Specifiek gedeelte Tweewielers en lichte verbrandingsmotoren
 PV Praktijk autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)
 PV Praktijk autotechniek/elektromechanica (1e jaar 12-14 lestijden/week, 2e jaar 8-12 lestijden/week)
 PV/TV Stage autotechniek/elektromechanica (1e jaar 4-2 lestijden/week, 2e jaar 8-4 lestijden/week)
 TV Autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)
 TV Autotechniek/elektromechanica (1e en 2e jaar 4 lestijden/week)

4 LEERPLANDOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN/SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De uitbreidingsdoelstellingen staan *schuin* gedrukt en worden aangeduid met een (U)

**PV PRAKTIJK AUTOTECHNIEK/ELEKTRICITEIT; PV PRAKTIJK AUTOTECHNIEK/ELEKTROMECHANICA; PV/TV STAGE AUTOTECHNIEK/ELEKTROMECHANICA
 TV AUTOTECHNIEK/ELEKTROMECHANICA; TV AUTOTECHNIEK/ELEKTRICITEIT**

Decr.nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
1	<ul style="list-style-type: none"> • op basis van een werkopdracht het eigen werk plannen. • een werkstrategie zelfstandig opmaken in functie van hun opdracht. • de technische technologische aspecten eigen aan hun opdracht opzoeken, begrijpen en gebruiken. • de materialen en gereedschappen kiezen en voorbereiden in functie van de opdracht. • enkele kenmerken van de basismaterialen ontdekken via de praktijkoefeningen. • de specifieke pictogrammen en symbolen toelichten. • de mogelijkheden en de beperkingen van de schoolwerkplaats en de inrichting ervan bespreken. • van hun herstelopdracht een raming van de kostprijs opmaken. • informatie opzoeken op gestructureerde wijze omtrent: de opdracht, (controle)gereedschappen, meetinstrumenten ... • een documentatiemap aanleggen rond de technische aspecten van hun opdrachten. • uit technische tekeningen/schema's en instructies van de constructeur de nodige informatie halen om een opdracht te realiseren. 	<p>1 Plannen/informatie en voorbereiden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkstrategie • Plannen • Materialen • Technologie • De werkplaats
Specifieke pedagogisch-didactische wenken		

Decr.nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> - Gebruik duidelijke en haalbare criteria bij de keuze van een project en bij de werkvoorbereidingen. - Gebruik concrete voorbeelden uit de leefwereld van de leerlingen en benader deze vanuit de recente technieken. - Bespreek het werkplaatsreglement en geef hierbij praktische voorbeelden. - Tijdens de lessen zal er ruime aandacht gevestigd worden op de beroepsmogelijkheden. - Schenk ruime aandacht aan een behoorlijk taalgebruik. Streeft naar een zo groot mogelijke actieve woordenschat. - Gebruik ICT toepassingen om de gegevens op te zoeken en te verwerken. - Overleg met andere leerkrachten over inhoudelijke aspecten en samenhangen van de lessen. - Door een enthousiaste begeleiding, zullen de leerlingen gemotiveerd worden bij hun voorbereiding, bij het uitvoeren en bij de reflectiemomenten. - Het is aan te bevelen om bij de voorbereiding van de projecten groepswork te voorzien. - Het verband tussen een goed ingerichte werkplek, het rendement, de netheid en het opruimen na de werktijd duiden 	
	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • het werkhuisreglement naleven, persoonlijke beschermingsmiddelen gepast gebruiken. • met orde en netheid werken. • afval volgens de instructies sorteren. • veiligheidssymbolen herkennen en deze interpreteren in functie van de opdracht. • de voorschriften in verband met basisveiligheid naleven. 	<p>2 Welzijn en milieu</p>
<p>Specifieke pedagogisch-didactische wenken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vergelijk de verschillen tussen de in de school na te leven afspraken en deze die in het bedrijfsleven gelden. - Bespreek de van toepassing zijnde aspecten uit de opleiding “VCA-attest”. - Wees steeds aandachtig om de voorschriften in verband met preventie, persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen hygiëne en milieu na te leven. - Informeer de leerlingen vooraf alvorens aan het werk te gaan aan een machine en wijs hen op de mogelijke gevaren.(noteren dit in hun agenda). 		

Decr.nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	3	3 Beroepsmogelijkheden
	3.1 <ul style="list-style-type: none"> • de taken en verantwoordelijkheden in een onderhoud/herstelwerkplaats omschrijven. • de hiërarchische lijn binnen een bedrijf respecteren. • een organogram van een bedrijf begrijpen. • de sectoren binnen de sectoren onderscheiden. • de tewerkstelling en nascholingsmogelijkheden situeren. 	3.1 Taken en verantwoordelijkheden binnen het bedrijf en de sector
Specifieke pedagogisch-didactische wenken <ul style="list-style-type: none"> - Gebruik typeformulieren bij het bepalen van een kostprijs. - Gebruik ICT mogelijkheden om informatie op te zoeken en te verwerken. 		
	4	4 Gereedschappen
	4.1 <ul style="list-style-type: none"> • de te gebruiken gereedschappen, meettoestellen, machines nodig voor de werkzaamheden aan tweewielers en lichte verbrandingsmotoren op een veilige en correcte wijze bedienen, toepassen en deze onderhouden. 	4.1 Gebruik en onderhoud <ul style="list-style-type: none"> • Handmatige gereedschappen • Machinale gereedschappen • Meetinstrumenten • In- en afstelgereedschap
Specifieke pedagogisch-didactische wenken <ul style="list-style-type: none"> - De theorie over de gereedschappen integreer je zoveel mogelijk in de praktijk. - Gebruik recente catalogi om informatie over gereedschappen op te zoeken. - Gebruik het instructieboekje van de constructeur als leidraad. 		

Decr.nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	5	5 Herstelling en onderhoud
	5.1 <ul style="list-style-type: none"> • tijdens de uitvoering van constructies, uitvoeringsfouten ontdekken en oplossingen formuleren. • zelfstandig de uitgevoerde taken kritisch beoordelen met het oog op een tevredenheid van zijn directe overste en de gebruiker. • bij het vaststellen van storingen deze rapporteren en volgens door de constructeur vastgelegde onderhoudsprocedure een passende herstelling zelfstandig uitvoeren. 	5.1 Fouten en beoordeling
Specifieke pedagogisch-didactische wenken <ul style="list-style-type: none"> - Remedieer de leerlingen tussentijds zodat zich de fouten niet opstapelen. - Tracht een specifiek zelfevaluatieformulier op te maken eigen aan de werkzaamheden. 		
	6	6 De fiets
	6.1 <ul style="list-style-type: none"> • een montageschema van een fiets lezen en interpreteren. • steunend op inzichten de functie, de werking, de samenhang en het functionele van de verschillende onderdelen toelichten. • onderdelen veilig monteren, aansluiten en volgens wettelijk voorgeschreven richtlijnen afstellen. • in de technische tekeningen de aangebrachte genormaliseerde en symbolische voorstellingen toelichten. • de symbolische voortstelling, maataanduiding toepassen • schroefdraad herkennen, en de specifieke kenmerken toelichten en schetsen. 	6.1 montageschema's, technische instructies en samenhang van mechanismen

Decr.nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
6.2	<ul style="list-style-type: none"> • fietstypes herkennen en de specifieke toepassingen toelichten. • de wettelijk verplichte veiligheidsuitrusting per fietstype opzoeken en toelichten. • op een montagetekening de verschillende fietsonderdelen aanwijzen, benoemen en de plaatsing ervan op een fiets terugvinden. • de functie van bijkomende fietsuitrusting toelichten 	6.2 Type fietsen
6.3	<ul style="list-style-type: none"> • de afmetingen van een fiets in functie van de lichaamsgrootte van de gebruiker bepalen. • de standaardmaten opzoeken van een frame en toebehorende onderdelen. • een fietsframe opmeten en volgens voorgeschreven procedures onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. 	6.3 Afmetingen
6.4	<ul style="list-style-type: none"> • de gebruikte materialen bij een fietsframe toelichten. • de verschillende verbindingstechnieken van een fietsframe toelichten. • in een montagetekening de aard van de verbinding herkennen en de kenmerken toelichten. • de vervormingen van een fietsframe toelichten. • de toegepaste afwerkingstechnieken van een fietsframe herkennen. • schroefdraadverbindingen opmeten, snijden/tappen. 	6.4 Materialen en verbindingen

Decr.nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
6.5	<ul style="list-style-type: none"> • de wettelijke reglementering van de stuurinrichting opzoeken en toelichten. • de begrippen stuurgeometrie en richtingsstabiliteit toelichten. • onderdelen van een stuurinrichting herkennen. • een stuurinrichting demonteren, controleren, afstellen en onderhouden. • het toepassingsgebied van de verschillende fietssturen en –zadels toelichten. 	6.5 Stuurinrichting en zadel
6.6	<ul style="list-style-type: none"> • de reglementering van de wielen en banden opzoeken en toelichten. • de types van fietswielen, -banden en bandprofielen herkennen en het gebruik toelichten. • de verschillende onderdelen van de fietswielen benoemen. • de afmetingen en kenmerken van fietswielen, wielspaken en banden opzoeken. • de opbouw van naafonderdelen herkennen en de functie toelichten. • de voornaamste spanningen en krachten die op de wielspaken inwerken omschrijven. • de vlechtpatronen van de wielspaken schetsen en toelichten. • een fietswiel en wielnaaf monteren, afstellen en de onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. 	6.6 Wielen en banden
6.7	<ul style="list-style-type: none"> • de verschillende onderdelen van de trapinrichting, kettingoverbrenging en versnellingsapparaat benoemen en de plaatsing ervan op een fiets terugvinden. • de trapasafmetingen en -overbrenging in functie van de gebruiker bepalen. • de symbolische voortstelling, maataanduiding van een kettingwiel 	6.7 Overbrengingsmechanisme en versnellingsapparaat

Decr.nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	herkennen en de specifieke kenmerken toelichten. <ul style="list-style-type: none"> • de constructies van een ketting toelichten. • bij een kettingoverbrenging de overbrengingsverhouding opmeten. • het werkingsprincipe en een versnellingsapparaat toelichten. • de verschillende onderdelen van een trapas, kettingwielen en versnellingsapparaat monteren, afstellen en onderhouden uitvoeren. 	
6.8	<ul style="list-style-type: none"> • reglementering en voorschriften van de reminrichting opzoeken en toelichten. • de verschillende onderdelen van de reminrichting benoemen en de plaatsing ervan op een fiets terugvinden. • de opbouw, de functie en de werking van de reminrichting herkennen. • de gegevens van de constructeur gebruiken bij montagewerkzaamheden van een reminrichting. • een reminrichting afstellen en onderhouden. 	6.8 Remmen
6.9	<ul style="list-style-type: none"> • de reglementering en voorschriften van de verlichtingsinstallatie en signalisatie opzoeken en controleren. • op een elektrisch schema de onderdelen, symbolische voorstelling herkennen en de specifieke kenmerken toelichten en de plaatsing ervan op een fiets terugvinden. • de montagevoorschriften van de constructeur toelichten en de verschillende onderdelen van een verlichtingsinstallatie monteren, afstellen en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. 	6.9 Verlichting en signalisatie bij een fiets
7		7 Tweewielers uitgerust met een lichte verbrandingsmotor en lichte

Decr.nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
		verbrandingsmotoren
7.1	<ul style="list-style-type: none"> • een indeling maken van gemotoriseerde tweewielers en de respectievelijke wettelijke bepalingen en verplichte voorzieningen toelichten. 	7.1 Indeling
7.2	<ul style="list-style-type: none"> • montagetekeningen en -instructies van de constructeur van lichte verbrandingsmotoren lezen en toepassen. • steunend op technisch- technologische inzichten de functie, werking en de functionele samenhang van de verschillende onderdelen toelichten. • op een montagetekening de onderdelen van een lichte verbrandingsmotor aanwijzen, benoemen. • de kenmerken en de functie van de onderdelen bij een lichte verbrandingsmotor toelichten. • de onderdelen veilig monteren, aansluiten en volgens voorgeschreven richtlijnen afstellen. • bij het vaststellen van tekorten, deze rapporteren en volgens door de constructeur vastgelegde onderhoudsprocedure een passende herstelling zelfstandig uitvoeren. • motoronderdelen opmeten en vergelijken met de gegevens van de constructeur. • volgens de instructies van de constructeur de verschillende onderdelen van de reminrichting monteren en afstellen. • volgens de instructies van de constructeur de verschillende onderdelen van de koppeling – gangwissel – aandrijfmechanisme monteren en afstellen. 	7.2 Onderdelen <ul style="list-style-type: none"> • Frame • Stuurinrichting • Reminrichting • Motor • Startinrichting • Versnellingsinrichting • Overbrengingsmechanisme • Velgen – banden – vering • Verlichtingsinstallatie • Koppeling – gangwissel – aandrijfmechanisme
7.3	<ul style="list-style-type: none"> • de onderlinge relatie van de motoronderdelen en het werkingsprincipe toelichten. 	7.3 Werking van verbrandingsmotoren

Decr.nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> • de elementen van een arbeidsproces verklaren. • de factoren die invloed hebben op het verbrandingsproces van de benzinemotor toelichten. • bij de brandstoftoevoerinstallatie de onderdelen aanwijzen en benoemen. • bij de carburator de onderdelen aanwijzen, benoemen, de functie toelichten. • bij een enkelvoudige carburator, de onderlinge relatie van de carburatoronderdelen toelichten. • de werking en regeling van de centrifugaalregelaar bij lichte stationaire verbrandingsmotoren toelichten en volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures afstel- en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. • volgens de instructies van de constructeur de verschillende onderdelen van het frame en de stuurinrichting bij gemotoriseerde tweewielers monteren en afstellen. 	
7.4	<ul style="list-style-type: none"> • de functie van de oliën en smeervet toelichten. • de werking en de regeling van het smeersysteem aan de hand van de onderhoudsinstructies toelichten. • de functie van een recent smeer en koelsysteem omschrijven. • de elementen van een smeer en koelsysteem aanwijzen, benoemen en hun functie toelichten. • een smeer en koelsysteem onderhouden volgens de gegevens van de constructeur. 	7.4 Koeling en smering
7.5	<ul style="list-style-type: none"> • in een elektrisch schema van een ontstekingsinrichting, start en laadkring, de onderdelen aanwijzen, benoemen, en de plaatsing ervan bij lichte verbrandingsmotor terugvinden. • de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen bij een 	7.5 Ontsteking

Decr.nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	ontstekingsinrichting toelichten en het werkingsprincipe toelichten.	
7.6	<ul style="list-style-type: none"> • zelfstandig, veilig en vakkundig een motor in- en uitbouwen met inbegrip van de randapparatuur van lichte verbrandingsmotoren volgens de gegevens van de constructeur. • onderhoudswerkzaamheden aan kleine tuin- en landbouwmachines volgens de instructies van de fabrikant uitvoeren. • de motor volgens wettelijk voorgeschreven richtlijnen afstellen. 	7.6 In- en uitbouwen van een motor <ul style="list-style-type: none"> • Motorfiets • Bromfiets • Kleine tuinmachines zoals bijvoorbeeld een kettingzaag, grasmaaier ...
7.7	<ul style="list-style-type: none"> • een diagnose voorbereiden, uitvoeren en interpreteren. • in functie van de diagnose monteren, instellen en afstellen: <ul style="list-style-type: none"> ○ de verschillende onderdelen van de verbrandingsmotor; ○ de verschillende onderdelen van de carburator of inspuitsysteem; ○ elektrische componenten; ○ mechanische componenten. 	7.7 Diagnose <ul style="list-style-type: none"> • Diagnose stellen: • monteren • instellen • afstellen
7.8	<ul style="list-style-type: none"> • de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen van de wielen en ophanging toelichten. • de verschillende onderdelen van de wielen en ophanging monteren en afstellen 	7.8 Wielen en banden
7.9	<ul style="list-style-type: none"> • de functie en de onderlinge relatie, werkingsprincipe van de koppeling – gangwissel en aandrijfmechanisme toelichten. • de goede werking en bediening controleren, herstellen en afstellen. 	7.9 Koppelingen en gangwissel
7.10	<ul style="list-style-type: none"> • de verschillende wijzen van voorstellingen en opbouw van elektrische schema's herkennen en toelichten. • de gebruikte elektrische symbolen op een elektrisch schema 	7.10 Elektrisch onderhoud en herstellingen aan lichte verbrandingsmotoren, motorfietsen en elektrisch aangedreven motorfietsen

Decr.nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>herkennen, schetsen en toelichten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • de elementen die het gedrag van geleiders kenmerken in toepassingen duiden. • de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen van de ontstekingsinrichting toelichten. • de samenbouw, de functie en de onderlinge relatie van de onderdelen van de laad- en startinrichting toelichten. • de verschillende soorten beveiligingen van geleiders en toestellen herkennen. • elektrische grootheden van de in gemotoriseerde tweewielers toegepaste schakelingen meten. • volgens de instructies van de constructeur de verschillende elektrische onderdelen monteren, elektrisch aansluiten en afstellen. • elektrisch aangedreven tweewielers controleren en onderhouden. 	<ul style="list-style-type: none"> • schema's • componenten en geleiders, • lampen • elektrische kringen • elektrische motoren • comfort- en beveiligingsschakelingen
7.11	<ul style="list-style-type: none"> • storingen aan een verbrandingsmotor toelichten wegwerken en volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures afstellen en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. • storingen aan een hedendaags brandstofsysteem wegwerken bij een lichte verbrandingsmotor, dit toelichten en volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures afstellen en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. • storingen aan comfortvoorzieningen bij een lichte verbrandingsmotor en tweewielers toelichten en volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures wegwerken, afstellen en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. • storingen aan een hedendaagse koppelingen en gangwissel wegwerken bij een lichte verbrandingsmotor toelichten en volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures 	7.11 Frequente mechanische storingen

Decr.nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>afstellen en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • storingen en tekorten aan het frame en de stuurinrichting herkennen, toelichten en volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures afstel- en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. • storingen en tekorten aan de reminrichting herkennen, toelichten en volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures afstellen onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. • storingen en tekorten aan de koppeling – gangwissel en aandrijfmechanisme herkennen, toelichten en volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures afstel- en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. • storingen en tekorten aan het koel- en smeersysteem herkennen, toelichten en volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures afstel- en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. • storingen en tekorten aan de wielen en ophanging herkennen, toelichten en volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures afstel- en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. 	
7.12	<ul style="list-style-type: none"> • storingen aan hedendaagse elektrische voorzieningen wegwerken en toelichten bij een lichte verbrandingsmotor en volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures afstel- en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. • storingen aan de verlichting en het signalisatiesysteem wegwerken bij een lichte verbrandingsmotor, dit toelichten en volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures afstel- en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. • storingen aan een hedendaagse ontsteking wegwerken en toelichten bij een lichte verbrandingsmotor en volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures afstel- en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. 	7.12 Frequente elektrische storingen

Decr.nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> • storingen en tekorten aan de elektrische onderdelen herkennen, toelichten en volgens de door de constructeur voorgeschreven procedures afstel- en onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. 	
<p>Specifieke pedagogisch-didactische wenken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bij de werkzaamheden is het belangrijk dat de specificaties ter beschikking staan van de leerling. - Het correct toepassen van montage- en afstelgegevens bij het uitvoeren van werkzaamheden draagt bij tot de eigen veiligheid, de veiligheid van de gebruiker en de kwaliteit van het geleverde werk. - Gebruik recente documentatie zodat je de leerlingen met de laatste ontwikkelingen kunt confronteren. - Motiveer de leerlingen door gebruik te maken van hedendaagse technologieën en uitvoeringen aan bod te laten komen. - Didactische opstelling, opengewerkte modellen en het zelf (de)monteren van afzonderlijke onderdelen zijn een belangrijke steun en dragen ongetwijfeld tot de functie, de werking en de afstelling van de verschillende componenten toe te lichten. - Voor het werken met schema's is het aangewezen gebruik te maken van concrete informatie. - Laat de leerlingen zoveel mogelijk werken aan compleet uitgeruste tweewielers en lichte verbrandingsmotoren met "levensechte" storingen. - Overtuig jezelf als leraar dat de leerlingen de meetopstelling correct heeft uitgevoerd vooraleer hij/zij de meting uitvoert. - Aandacht besteden aan de instructies van leveranciers om met de juiste gereedschappen en machines op een correcte wijze te werken en ze te onderhouden. - Laat de leerlingen na overleg met de verantwoordelijke leraar zelf opzoekwerk verrichten, voorbereidingen treffen, bestellijsten opmaken alvorens aan de uitvoering te beginnen. - Streef ernaar om in de onmiddellijke omgeving van de werkplaats over een ruimte te beschikken om informatie op te vragen, besprekingen te houden en overleg te houden met leraar en medeleerlingen. 		

5 ALGEMENE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

5.1 Algemene aandachtspunten

De geïntegreerde en projectmatige aanpak zal worden aangewend waarbij de formele scheiding tussen theorie en praktijk komt te vervallen

Er wordt steeds uitgegaan van 25 effectieve lesweken per schooljaar. Overblijvende weken kunnen worden besteed aan het verder uitdiepen van de leerstof of voor uitbreidingen. Ook nieuwe ontwikkelingen kunnen hier eventueel aan bod komen.

Pedagogisch is het niet verantwoord om de leerlingen tijdens de les de leerstof systematisch te laten noteren. Om tijdverlies te vermijden, wordt het gebruik van een goed handboek of van een zelf gemaakte cursus expliciet aanbevolen.

5.2 Geïntegreerde aanpak

Inleiding

Door de grotere nood aan ervaringsgericht onderwijs is het belang van de relatie tussen theorie en praktijk toegenomen. Het leren wordt opgevat als een proces waarbij er een afwisseling is tussen het opdoen van ervaringen en het ontwikkelen van competenties.

De lessen sluiten zou nauw mogelijk aan bij de leefwereld van de leerlingen zodat de theorie niet abstract overkomt, maar een concrete betekenis krijgt.

Theorie en praktijk zijn geen eilanden en kunnen dus moeilijk gescheiden aangeboden worden.

Waarom een geïntegreerde aanpak?

Omwille van:

- didactisch meerwaarde: het geïntegreerd werken zal het leer- en probleemoplossend denken optimaal ondersteunen.
- grotere motivatie van de leerlingen.
- leerlingen krijgen de mogelijkheid een eigen inbreng te doen.

Pedagogische aanpak

In het leerplan wordt geen onderscheid gemaakt tussen PV en TV. Hoe en wanneer de leerplandoelstellingen gerealiseerd worden, kan uitgestippeld worden door de vakgroep:

5.3 Jaarplan

Van elke leraar wordt verwacht dat zij/hij in het begin van het schooljaar een jaarplanning maakt. Die planning kan gemaakt worden volgens het bijgevoegd model (zie bijlage). Eenvormigheid is een noodzaak voor de verschillende collega's binnen eenzelfde vakgroep.

De volgorde van de leerstofonderdelen is niet bindend. De projectmatige aanpak laat toe dat de leerplandoelstellingen worden gerealiseerd los van de volgorde zoals ze in dit leerplan worden vermeld.

Uiteraard moet er steeds worden over gewaakt dat de nodige voorkennis aanwezig is.

5.4 ICT-integratie

Wat?

Onder ICT-integratie verstaan we het gebruik van informatie- en communicatietechnologie ter ondersteuning van het realiseren van leerplandoelstellingen.

Waarom?

Maatschappelijke ontwikkelingen wijzen op het belang van het verwerven van ICT-competenties. Jongeren moeten niet alleen in staat zijn om nieuwe media te gebruiken, zij moeten net zo goed kunnen

PV Praktijk autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

PV Praktijk autotechniek/elektromechanica (1e jaar 12-14 lestijden/week, 2e jaar 8-12 lestijden/week)

PV/TV Stage autotechniek/elektromechanica (1e jaar 4-2 lestijden/week, 2e jaar 8-4 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektromechanica (1e en 2e jaar 4 lestijden/week)

inschatten wanneer deze efficiënt en effectief kunnen worden ingezet. Het gebruik van nieuwe media sluit zeer goed aan bij de leefwereld van de jongeren en speelt in op hun vertrouwdheid met de beeldcultuur.

Er wordt meer en meer belang gehecht aan probleemoplossend denken, kritisch selecteren, het zelfstandig of in groep werken, het kunnen verwerven en verwerken van enorme hoeveelheden informatie.

Deze ontwikkelingen zijn ook merkbaar in het onderwijs. In de meeste vakken of bij het nastreven van vakoverschrijdende eindtermen vervult ICT een ondersteunende rol. Door de integratie van ICT kunnen leerlingen:

- het leerproces zelf in eigen handen nemen;
- zelfstandig en actief leren omgaan met les- en informatiemateriaal;
- op eigen tempo werken en een eigen parcours kiezen (differentiatie en individualisatie).

Hoe ICT integreren ter ondersteuning van het realiseren van de leerplandoelstellingen?

Zelfstandig oefenen in een leeromgeving

Nadat leerlingen nieuwe leerinhouden verworven hebben, is het van belang dat ze voldoende mogelijkheden krijgen om te oefenen bijv. d.m.v. specifieke pakketten. De meerwaarde van deze vorm van ICT-integratie kan bestaan uit: variatie in oefenvormen, differentiatie op het vlak van tempo en niveau, geïndividualiseerde feedback, mogelijkheden tot zelfevaluatie.

Zelfstandig leren in een leeromgeving

Een mogelijke toepassing is nieuwe leerinhouden verwerven en verwerken, waarbij de leerkracht optreedt als coach van het leerproces (bijv. in een open leercentrum). Een elektronische leeromgeving (ELO) biedt hiertoe een krachtige ondersteuning.

Creatief vormgeven

Leerlingen worden uitgedaagd om creatief om te gaan met beelden, woorden en geluid. De leerlingen kunnen gebruik maken van de mogelijkheden die o.a. allerlei tekst-, beeld- en tekenprogramma's bieden.

Opzoeken, verwerken en bewaren van informatie

Voor het opzoeken van informatie kunnen leerlingen gebruik maken van o.a. cd-roms, een ELO en het internet.

Verwerken van informatie houdt in dat de leerlingen kritisch uitmaken wat interessant is in het kader van hun opdracht en deze informatie gebruiken om hun opdracht uit te voeren.

De leerlingen kunnen de relevante informatie ordenen, weergeven en bewaren in een aangepaste vorm.

Voorstellen van informatie aan anderen

Leerlingen kunnen informatie aan anderen meedelen of tonen met behulp van ICT-ondersteuning onder de vorm van tekst, beeld en/of geluid d.m.v. bijv. een presentatie, een website, een folder...

Veilig, verantwoord en doelmatig communiceren

Communiceren van informatie betekent dat leerlingen informatie kunnen opvragen of verstrekken aan derden. Dit kan o.a. via e-mail, internetfora, een ELO, chatten, blogging.

Adequaat kiezen, reflecteren en bijsturen

De leerlingen ontwikkelen competenties om bij elk probleem keuzes te maken uit een scala van programma's, applicaties of instrumenten, al dan niet elektronisch. Daarom is het belangrijk dat zij ontdekken dat er meerdere valabele middelen zijn om hun opdracht uit te voeren. Door te reflecteren op de gebruikte middelen en de bekomen resultaten te vergelijken, maken de leerlingen kennis met de verschillende eigenschappen en voor- en nadelen van de aangewende middelen (programma's, applicaties ...) en kunnen ze hun keuzes bijsturen.

5.5 Begeleid zelfgestuurd leren

PV Praktijk autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

PV Praktijk autotechniek/elektromechanica (1e jaar 12-14 lestijden/week, 2e jaar 8-12 lestijden/week)

PV/TV Stage autotechniek/elektromechanica (1e jaar 4-2 lestijden/week, 2e jaar 8-4 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektromechanica (1e en 2e jaar 4 lestijden/week)

Wat?

Met begeleid zelfgestuurd leren bedoelen we het geleidelijk opbouwen van een competentie naar het einde van het secundair onderwijs, waarbij leerlingen meer en meer het leerproces zelf in handen gaan nemen. Zij zullen meer en meer zelfstandig beslissingen leren nemen in verband met leerdoelen, leeractiviteiten en zelfbeoordeling.

Dit houdt onder meer in dat:

- de opdrachten meer open worden;
- er meerdere antwoorden of oplossingen mogelijk zijn;
- de leerlingen zelf keuzes leren maken en verantwoorden;
- de leerlingen zelf leren plannen;
- er feedback wordt voorzien op proces en product;
- er gereflecteerd wordt op leerproces en leerproduct.

De leraar is ook coach, begeleider.

De impact van de leerlingen op de inhoud, de volgorde, de tijd en de aanpak wordt groter.

Waarom?

Begeleid zelfgestuurd leren sluit aan bij enkele pijlers van ons PPGO, o.m.

- leerlingen zelfstandig leren denken over hun handelen en hierbij verantwoorde keuzes leren maken;
- leerlingen voorbereiden op levenslang leren;
- het aanleren van onderzoeksmethodes en van technieken om de verworven kennis adequaat te kunnen toepassen.

Vanaf het kleuteronderwijs worden werkvormen gebruikt die de zelfstandigheid van kinderen stimuleren, zoals het gedifferentieerd werken in groepen en het contractwerk.

Ook in het voortgezet onderwijs wordt meer en meer de nadruk gelegd op de zelfsturing van het leerproces in welke vorm dan ook.

Binnen de vakoverschrijdende eindtermen, meer bepaald “Leren leren”, vinden we aanknopingspunten als:

- keuzebekwaamheid;
- regulering van het leerproces;
- attitudes, leerhoudingen, opvattingen over leren.

In onze huidige (informatie)maatschappij wint vaardigheid in het opzoeken en beheren van kennis voortdurend aan belang.

Hoe te realiseren?

Het is belangrijk dat bij het werken aan de competentie de verschillende actoren hun rol opnemen:

- de leerling wordt aangesproken op zijn motivatie en “leer”kracht;
- de leraar krijgt de rol van coach, begeleider;
- de school dient te ageren als stimulator van uitdagende en creatieve onderwijsleersituaties.

De eerste stappen in begeleid zelfgestuurd leren zullen afhangen van de doelgroep en van het moment in de leerlijn “Leren leren”, maar eerder dan begeleid zelfgestuurd leren op schoolniveau op te starten is “klein beginnen” aan te raden. Vanaf het ogenblik dat de leraar zijn leerlingen op min of meer zelfstandige manier laat

- doelen voorop stellen;

PV Praktijk autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

PV Praktijk autotechniek/elektromechanica (1e jaar 12-14 lestijden/week, 2e jaar 8-12 lestijden/week)

PV/TV Stage autotechniek/elektromechanica (1e jaar 4-2 lestijden/week, 2e jaar 8-4 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektromechanica (1e en 2e jaar 4 lestijden/week)

-
- strategieën kiezen en ontwikkelen;
 - oplossingen voorstellen en uitwerken;
 - stappenplannen of tijdsplannen uitzetten;
 - resultaten bespreken en beoordelen;
 - reflecteren over contexten, over proces en product, over houdingen en handelingen;
 - verantwoorde conclusies trekken;
 - keuzes maken en verantwoorden

is hij al met een of ander aspect van begeleid zelfgestuurd leren bezig.

5.6 VOET

Wat?

Vakoverschrijdende eindtermen (VOET) zijn minimumdoelstellingen, die – in tegenstelling tot de vakgebonden eindtermen – niet gekoppeld zijn aan een specifiek vak, maar door meerdere vakken of onderwijsprojecten worden nagestreefd.

De VOET worden volgens een aantal vakoverschrijdende thema's geordend: leren leren, sociale vaardigheden, opvoeden tot burgerzin, gezondheidseducatie, milieueducatie en muzisch-creatieve vorming.

De school heeft de maatschappelijke opdracht om de VOET volgens een eigen visie en stappenplan bij de leerlingen na te streven (inspanningsverplichting).

Waarom?

Het nastreven van VOET vertrekt vanuit een bredere opvatting van leren op school en beoogt een accentverschuiving van een eerder vakgerichte ordening naar meer totaliteitsonderwijs. Door het aanbieden van realistische, levensnabije en concreet toepasbare aanknopingspunten, worden leerlingen sterker gemotiveerd en wordt een betere basis voor permanent leren gelegd.

VOET vervullen een belangrijke rol bij het bereiken van een voldoende brede en harmonische vorming en behandelen waardevolle leerinhouden, die niet of onvoldoende in de vakken aan bod komen. Een belangrijk aspect is het realiseren van meer samenhang en evenwicht in het onderwijsaanbod. In dit opzicht stimuleren VOET scholen om als een organisatie samen te werken.

De VOET verstevigen de band tussen onderwijs en samenleving, omdat ze tegemoetkomen aan belangrijk geachte maatschappelijke verwachtingen en een antwoord proberen te formuleren op actuele maatschappelijke vragen.

Hoe te realiseren?

Het nastreven van VOET is een opdracht voor de hele school, maar individuele leraren kunnen op verschillende wijzen een bijdrage leveren om de VOET te realiseren. Enerzijds door binnen hun eigen vakken verbanden te leggen tussen de vakgebonden doelstellingen en de VOET, anderzijds door thematisch onderwijs (teamgericht benaderen van vakoverschrijdende thema's), door projectmatig werken (klas- of schoolprojecten, intra- en extra-muros), door bijdragen van externen (voordrachten, uitstappen).

Het is een opdracht van de school om via een planmatige en gediversifieerde aanpak de VOET na te streven. Ondersteuning kan gevonden worden in pedagogische studiedagen en nascholingsinitiatieven, in de vakgroepwerking, via voorbeelden van goede school- en klaspraktijk en binnen het aanbod van organisaties en educatieve instellingen.

6 MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN¹

6.1 Algemeen

- Vaste beamer + projectiescherm
- PC + printer
- Overheadprojector
- Werkbanken met bankschroef
- Collectieve veiligheidsuitrusting
- Om de leerplandoelstellingen geïntegreerd te realiseren is het noodzakelijk dat de lessen steeds gegeven worden in een daartoe aangepast vaklokaal.
- De inrichting van de vaklokalen zal de leerlingen inspireren tot een algemene attitude van netheid, zorg en veiligheid.
- PC's (voldoende aantal) met aangepast software.

6.2 Specifiek onderdelen:

- Onderdelen voor demontage en montage
- Didactische opstellingen
- Fietsen
- Lichte verbrandingsmotoren
- Gemotoriseerde tweewielers
- Kleine tuin- en landbouwwerktuigen

6.3 Specifieke gereedschappen:

- Basisset gereedschap:
 - set sleutels
 - set tangen
 - set schroevendraaiers
 - hamer
 - dopsleutels + ratel
 - punt - doorslag
 - pakkingschraper
- Pneumatisch gereedschap:

¹ Inzake veiligheid is de volgende wetgeving van toepassing:

- Codex
- ARAB
- AREI
- Vlarem.

Deze wetgeving bevat de technische voorschriften die in acht moeten genomen worden m.b.t.:

- de uitrusting en inrichting van de lokalen;
- de aankoop en het gebruik van toestellen, materiaal en materieel.

Zij schrijven voor dat:

- duidelijke Nederlandstalige handleidingen en een technisch dossier aanwezig moeten zijn;
- alle gebruikers de werkinstructies en onderhoudsvoorschriften dienen te kennen en correct kunnen toepassen;
- de collectieve veiligheidsvoorschriften nooit mogen gemanipuleerd worden;
- de persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig moeten zijn en gedragen worden, daar waar de wetgeving het vereist.

PV Praktijk autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

PV Praktijk autotechniek/elektromechanica (1e jaar 12-14 lestijden/week, 2e jaar 8-12 lestijden/week)

PV/TV Stage autotechniek/elektromechanica (1e jaar 4-2 lestijden/week, 2e jaar 8-4 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektromechanica (1e en 2e jaar 4 lestijden/week)

- slagmoersleutel
- bandenblazer
- blaaspistool
- boormachine
- Meetgereedschap:
 - micrometers
 - schuifmaat
 - binnen meetklok
 - voelermaten
 - stalen rij
 - meetklok + statief

Andere uitrusting:

- Momentsleutel
- Slijpsteen
- Lagerpers
- Klepzitting slijper
- Klepslijper
- Zuigerveertang
- Zuigerveerhuls
- Wastafel voor onderdelen
- Compressiemeter
- Koelsysteemtester
- Multimeter V.A.
- Ampère meter
- Batterij tester
- Batterij lader
- Vacuum tester (meter)
- Olie­druk­meter
- Kleppen demonteertoestel
- Hand- en tafelboormachine
- Combinatietang – geïsoleerd
- Zijknijptang – geïsoleerd
- Ronde bekkentang – geïsoleerd
- Striptang – geïsoleerd
- Ontmanteling voor VVB-kabel
- Wiel­trek­ker
- Soldeer­bout
- Elektrische schroevendraaier + bits
- Set tangen/schroevendraaiers/inbussleutels/...
- Set platte steeksleutels
- Set ringsleutels
- Set potsleutels
- Metaal­zaag

PV Praktijk autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

PV Praktijk autotechniek/elektromechanica (1e jaar 12-14 lestijden/week, 2e jaar 8-12 lestijden/week)

PV/TV Stage autotechniek/elektromechanica (1e jaar 4-2 lestijden/week, 2e jaar 8-4 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektromechanica (1e en 2e jaar 4 lestijden/week)

- Scope (U)
- Multitester
- CO-tester
- Lektester
- Batterijladers
- Banden- (de)monteertoestel (fietsen en gemotoriseerde tweewielers)
- Balanceertoestellen (fietsen en gemotoriseerde tweewielers)
- Hydraulische pers (hand)
- Mechanische pers (hand)
- Hogedrukreiniger (U)
- Halfautomaat (MIG MAG of TIG)
- Compressor
- Hefbrug gemotoriseerde tweewielers
- Motorhijstoestel (giraf)
- Speciale gereedschappen voor fietsherstellingen
- Speciale gereedschappen voor herstellingen aan lichte verbrandingsmotoren

7 EVALUATIE

7.1 Inleiding

Tijdens de laatste decennia hebben zich nieuwe ontwikkelingen voorgedaan in het denken over leerlingenevaluatie. Evaluatie wordt niet meer beschouwd als een afzonderlijke activiteit die louter gericht is op de beoordeling van de leerling, maar ze moet in tegendeel met het leerproces verweven zijn. De didactische evaluatie is een inherent deel van leren en onderwijzen. Zij geeft informatie aan leerlingen en leraren over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van leerlingen én leraren te optimaliseren.

7.2 Basisprincipes

De leerkracht zal aandacht hebben voor proces- en productevaluatie.

Het onderscheid tussen proces- en productevaluatie is niet altijd even duidelijk:

Bij productevaluatie wordt nagegaan in welke mate leerlingen de onderwijsdoelen hebben bereikt; bij procesevaluatie wordt het leerproces van de leerling en het didactisch handelen geëvalueerd.

Het evaluatiesysteem van de leerkracht zal *structureel* rekening houden met kennis, vaardigheden en vakgebonden attitudes van de leerlingen en het resultaat van taken, toetsen, praktische oefeningen en opdrachten

De evaluatiecriteria worden vooraf duidelijk aan de leerlingen medegedeeld. Deze criteria worden ook best vooraf besproken in de vakwerkgroep.

Een evaluatie dient te vertrekken vanuit duidelijke en operationele doelstellingen. Zowel het proces als het product moeten op een zo objectief mogelijke manier geëvalueerd worden.

Bij de evaluatie wordt er in ieder geval rekening mee gehouden dat het om leerlingen gaat.

Onnauwkeurig werken, kleine fouten maken ... kunnen in zekere mate aanvaardbaar zijn. *Belangrijk is de evolutie van de leerprestaties en de vaardigheden van de leerlingen.*

Daarom zal de leraar voortdurend hun vorderingen nagaan en zo nodig, zal hij/zij meteen remediërend optreden.

Bij het begin van iedere les zal de leraar desnoods aan alle leerlingen afzonderlijk meedelen welke (sub)doelstellingen tijdens die les moeten bereikt of nagestreefd worden: *iedere leerling moet bij het begin van iedere les weten wat van hem tijdens die les verwacht wordt.*

Verdere beschouwingen over leerlingenevaluatie zijn te vinden op de website van de Pedagogische Begeleidingsdienst van het GO! (<http://pbd.gemeenschapsonderwijs.net/>)

PV Praktijk autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

PV Praktijk autotechniek/elektromechanica (1e jaar 12-14 lestijden/week, 2e jaar 8-12 lestijden/week)

PV/TV Stage autotechniek/elektromechanica (1e jaar 4-2 lestijden/week, 2e jaar 8-4 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektromechanica (1e en 2e jaar 4 lestijden/week)

8 BIBLIOGRAFIE

Algemeen

Informatie over de handboeken kan je bekomen via het internet. Je zoekt via de zoekmachine naar de desbetreffende uitgever waar je de voornaamste info kan terugvinden.

Enkele links naar de uitgevers zijn:

Uitgeverij De Boeck -

[http:// www.uitgeverijdeboeck.be](http://www.uitgeverijdeboeck.be)

Uitgeverij Pelckmans -

[http:// www.pelckmans.be](http://www.pelckmans.be)

Uitgeverij Van In -

<http://www.vanin.be>

Uitgeverij Wolters Plantijn(en Novum) -

<http://www.woltersplantijn.be>

Uitgeverij standaard

<http://www.standaardboekhandel.be/>

<http://www.internetboekhandel.nl/elec.htm>

Innovan - Rouboslaan 3. - NL - 2252 TR Voorschoten - Nederland

- Benzinemotoren
- Dieselmotoren (2 delen)
- Carrosserietechnieken (2 delen)
- LPG-installaties
- Katalysatoren
- Testapparatuur voor onderstellen
- Testapparatuur voor motoren
- Autotechniek zakboekje
- ABS - Antiblokken - systemen bij personenauto's
- Adviesset V1 personenwagens
- Adviesset V1 bedrijfswagens
- Adviesset P1
- Adviesset P2 personenwagens
- Adviesset P2 bedrijfswagens

Autodata bvba - Thillostraat 3 - 2920 Kalmthout

- Autodata - Afstegegevens 1992
- Autodata - Distributie
- Autodata - Carburateurs NE 2
- Autodata - Benzine-injectie
- Autodata - Koppelingen
- Autodata - Werktijden

- Bosch-Technische leergangen Delta press B.V.
- Wabco J.A. Reuvekamp Delta press B.V.: luchtdruksystemen
- Cursussen van de verschillende constructeurs.
- Vaktekenen en Tekeninge lezen L. Van de Wiele, A. De Bruyn, Plantyn
- Leerboek 1, 2A en 2B J. Nuyens
- Werkboek 1, 2A en 2B W. Buts

PV Praktijk autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

PV Praktijk autotechniek/elektromechanica (1e jaar 12-14 lestijden/week, 2e jaar 8-12 lestijden/week)

PV/TV Stage autotechniek/elektromechanica (1e jaar 4-2 lestijden/week, 2e jaar 8-4 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektromechanica (1e en 2e jaar 4 lestijden/week)

Kluwer Editorial Kouterveld 2 1831 Diegem

- De aandrijflijn ISBN 90 201 2012 3
- De complexe aandrijflijn ISBN 90 201 2446 3
- Het rijdend gedeelte A ISBN 90 201 1972 9
- Het rijdend gedeelte B ISBN 90 201 2216 9
- Het rijdend gedeelte A+B ISBN 90 201 2279 7
- De elektrische Installatie ISBN 90 201 1825 0
- Elektronica in de auto ISBN 90 201 2950 3
- De techniek van de auto ISBN 90 201 2242 8
- Auto – elektro schema's ISBN 90 201 2459 5
- De moderne auto - elektro ISBN 90 201 2929 5
- Benzine - inspuitssystemen ISBN 90 201 2943 0
- Dieselinspuiting voor personenauto's ISBN 90 201 2976 7
- Auto - alarmsystemen en wegrijblokkeringen ISBN 90 201 2960 0
- Motorschade, Schade aan verbrandingsmotoren ISBN 90 201 2944 9
- Elektronische regelsystemen 1 ISBN 90 201 2945 5
- Elektronische regelsystemen 2 ISBN 90 201 2951 1
- Autotuning ISBN 90 201 2929 7

Merk-Educatie Buurtlaan west 113 3905 Veenendaal

- Motorvoertuigentechniek
- Samenleving en techniek
- Montagetrechnik
- Vervaardigingstechniek
- Luchtdrukremmen
- Hydraulische remsystemen
- Aandrijfsystemen
- Voertuig 3a en 3b
- Luchtdrukssystemen

Elektriciteit

ADAMS, T., DE BACKER, H., HELSEN, F., HOEKEN, J., *Technologie eerste graad - infofiches Mechanica-Elektriciteit*, Wolters Plantyn.

ADAMS, T., DE BACKER, H., HELSEN, F., HOEKEN, J., *Technisch tekenen*, Wolters Plantyn.

VANDEVYVERE, J., *Realisatietechnieken elektriciteit*, de boeck.

DUVERGER, J.M., *Metaal-Elektriciteit BVL*, de boeck.

DUVERGER, J.M., *Leren technisch tekenen*, de boeck.

MICHILS, A., *Watt nu!?*, Wolters Plantyn.

EANDIS, *brochures rationeel energiegebruik*, Eandis uitgaven
(http://www.eandis.be/nl/14_onderwijs/reg.aspx)

Nuttige websites ivm de realisatie van projecten:

<http://www.rvo-society.be/ned/documents/projectTuinlampopzonne-energie.pdf>

PV Praktijk autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

PV Praktijk autotechniek/elektromechanica (1e jaar 12-14 lestijden/week, 2e jaar 8-12 lestijden/week)

PV/TV Stage autotechniek/elektromechanica (1e jaar 4-2 lestijden/week, 2e jaar 8-4 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)

TV Autotechniek/elektromechanica (1e en 2e jaar 4 lestijden/week)

<http://www.rvo-society.be/ned/documents/Tuinlampopzonne-energie.ppt>

<http://www.rvo-society.be/ned/documents/projectzonnebarbecue.pdf>

<http://www.rvo-society.be/ned/documents/projectverlengsnoer.pdf>

<http://www.rvo-society.be/ned/documents/projectelektroquiz.pdf>

<http://www.rvo-society.be/ned/IR13.htm>

<http://beeldbank.schooltv.nl>

BSO – 3e graad – Specifiek gedeelte Tweewielers en lichte verbrandingsmotoren
 PV Praktijk autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)
 PV Praktijk autotechniek/elektromechanica (1e jaar 12-14 lestijden/week, 2e jaar 8-12 lestijden/week)
 PV/TV Stage autotechniek/elektromechanica (1e jaar 4-2 lestijden/week, 2e jaar 8-4 lestijden/week)
 TV Autotechniek/elektriciteit (1e en 2e jaar 2 lestijden/week)
 TV Autotechniek/elektromechanica (1e en 2e jaar 4 lestijden/week)

BIJLAGE: JAARPLAN

Jaarplan Optie:..... Leerkraft:.....

Vorderingsplan

Onderwijsvorm:..... Graad:..... Jaar:..... Schooljaar: /

Vak:..... Leerplannummer:.....

Handboek/cursus:..... Lestijden/week:.....

JAARPLAN			VORDERINGSPLAN	
Week nummer	Nr. in leerplan	Leerinhouden en te realiseren leerplandoelstellingen	Gegeven op (datum)	Opmerkingen