



# Schulinterner Lehrplan Fahrrad- und Kleinmotorradmechaniker/-in EFZ

Gültig ab August 2018





## Übersicht

Fach	Ausbildungssemester	1	2	3	4	5	6
Fahrad- und Kleinmotorradtechnik inkl. MSS	315	10	20	70	75	70	70
Grundlagen inkl. MSS	445	90	80	110	105	30	30
Wochenlektionen MT und GL		5	5	9	9	5	5
Fachunterricht am		Mi	Mi	Di Do	Di Do	Di	Di
BM am		Fr	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr
Erfahrungsnoten: 1 MT und 1 GL pro Sem.							



## Inhaltsverzeichnis

Berufsbild	4
Lektionentafel	5
Unterrichtsbereiche	5
Semesterlektionen Kleinmotorrad- und Fahrradtechnik	6
Semesterlektionen Grundlagen	7
Lektionenverteilung KFT	8
Lektionenverteilung GL	9
Lektionenverteilung KFT Bereich A	10
Lektionenverteilung KFT Bereich B	11
Lektionenverteilung KFT Bereich C	11
Lektionenverteilung KFT Bereich C	12
Lektionenverteilung KFT Bereich D	13
Lektionenverteilung GL Bereich E1	14
Lektionenverteilung GL Bereich E2	15
Lektionenverteilung GL Bereich E3	16
Lektionenverteilung GL Bereich E4	17
Lektionenverteilung GL Bereich F	18
Lektionenverteilung GL Bereich G	19
Handlungskompetenzbereiche KFT	20
Handlungskompetenzbereiche KFT	21
Handlungskompetenzbereiche KFT	22
Handlungskompetenzbereiche KFT	23
Handlungskompetenzbereiche GL	24
Handlungskompetenzbereiche GL	25
Handlungskompetenzbereiche GL	26
Handlungskompetenzbereiche GL	27
Grundlagen und Kleinmotorrad- und Fahrradtechnik alle Semester	28
1. Semester	29
1. Semester	30
2. Semester	31
2. Semester	32
3. Semester	33
3. Semester	34
3. Semester Zusatzunterricht KFT	35
3. Semester Zusatzunterricht GL	36
4. Semester	37
4. Semester	38
4. Semester Zusatzunterricht KFT	39
4. Semester Zusatzunterricht GL	40
5. Semester	41
5. Semester	42
6. Semester	43
6. Semester	44



## Berufsbild

Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerin auf Stufe EFZ/Kleinmotorrad- und Fahrradmechaniker auf Stufe EFZ beherrschen namentlich folgende Tätigkeiten und zeichnen sich durch folgende Haltungen aus:

- a. Sie verrichten Wartungs- und Reparaturarbeiten an Systemen und Bauteilen von Motorrädern aller Art bis 125 cm<sup>3</sup> und max. 11 kW und von gebräuchlichen Fahrrädern.
- b. Sie beheben Pannen an Kundenfahrzeugen, bereiten Fahrzeuge für die Verkehrszulassung vor und führen Probefahrten aus.
- c. Sie beachten branchenübliche Vorgaben und Vorschriften und sind sich der Wichtigkeit zur professionellen Ausübung ihrer Arbeit bewusst.
- d. Sie verwenden branchenspezifische Werkstatteinrichtungen, Maschinen und Geräte fachmännisch und sorgfältig und wenden für betriebliche Arbeitsabläufe Datenkommunikationssysteme an.
- e. Sie können mit internen und externen Personen anspruchsvolle Fachgespräche führen, können technische und technologische Zusammenhänge erklären und zeigen ökologisches Engagement.
- f. Sie befragen, informieren und beraten Kundinnen und Kunden, setzen geeignete Kommunikationsmittel ein und setzen Kundenwünsche in technisch und wirtschaftlich angepasste Arbeitsergebnisse um.
- g. Sie sind geschickt bei organisatorischen und planerischen Aufgaben, sind belastbar, qualitätsorientiert und handeln mit grosser Eigenverantwortung. Sie sind offen, laufend neue Kenntnisse und Fertigkeiten zu erwerben. Mit Kunden, Vorgesetzten und Mitarbeitenden pflegen sie einen korrekten Umgang.

## Lektionentafel

Ausbildungsjahr	1.	2.	3.
Total	360	540	360
Allgemeinbildender Unterricht	120	120	120
Sport	40	60	40
Berufskundlicher Unterricht	200	360	200

## Unterrichtsbereiche

(Handlungskompetenzbereiche) im berufskundlichen Unterricht

- A Warten und reparieren von Rahmen und Fahrwerksteilen
- B Warten und reparieren von Antriebsbauteilen und Schaltkomponenten
- C Warten und reparieren von Motorkomponenten und Motormanagementsystemen
- D Warten und reparieren von elektrischen und elektronischen Anlagen
- E Sicherstellen der internen Kommunikation und verwenden der korrekten Fachsprache
- F Umsetzen und gestalten von Kundenwünschen, betriebsinternen Arbeitsabläufen und Massnahmen zum Umweltschutz
- G Einsetzen und unterhalten von Geräten und Einrichtungen

Ausbildungsjahr	Bereich	Total		1.	2.	3.
Lektionen KFT	A	90		20	55	15
	B	55		10	10	35
	C	120			75	45
	D	50			5	45
Lektionen GL	E	360		160	160	40
	F	60		10	40	10
	G	25			15	10

## Semesterlektionen Kleinmotorrad- und Fahrradtechnik

Schulinterner Lehrplan KFM						
Ausbildungssemester	1	2	3	4	5	6
Kleinmotorrad- und Fahrradtechnik inkl. MSS	10	20	70	75	70	70
A1 Rahmen	7		3			
A2 Räder und Bereifungen	3	10	4			
A3 Radaufhängungen und Lenkungen			8			
A4 Federungen und Dämpfungen					15	
A5 Bremsanlagen			20	20		
B1 Kettenantriebe		7				
B2 Nabenge triebe		3		10		
B3 Kupplungen					10	
B4 Getriebe						20
B5 Stufenlose Antriebe						5
C1 Zylinder, Zylinderköpfe und Kurbeltriebe			30			
C2 Motorsteuerungsbauteile			5	10		
C3 Treibstoff- und Abgasanlagen				10	25	20
C4 Schmier- und Kühlsysteme				20		
D1 Starterbatterien					5	
D2 Ladeanlagen					5	
D3 Starteranlagen					5	
D4 Zündanlagen						20
D5 Beleuchtungs- und Signalanlagen				5	5	5



## Semesterlektionen Grundlagen

Schulinterner Lehrplan KFM						
Ausbildungssemester	1	2	3	4	5	6
Grundlagen inkl. MSS	90	80	110	105	30	30
E1 Technische Begriffe	50	50	10	10		
E2 Elektrische Elemente und Messgrößen	30	30	20	20		
E3 Fertigungsverfahren			30	30		
E4 Technische Informationen			20	20	20	20
F1 Kommunikationsmittel			10			
F2 Wartungs- und Reparaturinformationen integriert in GL und MT						
F3 Kundenwünsche			5			
F4 Arbeitsaufträge			5			
F5 Ersatzteile			5			
F6 Vorschriften	10		5	10		10
G3 Datenkommunikationssysteme				15	10	

## Lektionenverteilung KFT

Kleinmotorrad- und Fahrradtechnik inkl. MSS		LE
A1 Rahmen		10
A2 Räder und Bereifungen		17
A3 Radaufhängungen und Lenkungen		8
A4 Federungen und Dämpfungen		15
A5 Bremsanlagen		40
B1 Kettenantriebe		7
B2 Nabenge triebe		13
B3 Kupplungen		10
B4 Getriebe		20
B5 Stufenlose Antriebe		5
C1 Zylinder, Zylinderköpfe und Kurbeltriebe		30
C2 Motorsteuerungsbauteile		15
C3 Treibstoff- und Abgasanlagen		55
C4 Schmier- und Kühlsysteme		20
D1 Starterbatterien		5
D2 Ladeanlagen		5
D3 Starteranlagen		5
D4 Zündanlagen		20
D5 Beleuchtungs- und Signalanlagen		15





## Lektionenverteilung GL

Grundlagen inkl. MSS		LE
E1 Technische Begriffe		120
E2 Elektrische Elemente und Messgrößen		100
E3 Fertigungsverfahren		60
E4 Technische Informationen		80
F1 Kommunikationsmittel		10
F2 Wartungs- und Reparaturinformationen		0
F3 Kundenwünsche		5
F4 Arbeitsaufträge		5
F5 Ersatzteile		5
F6 Vorschriften		35
G3 Datenkommunikationssysteme		25

## Lektionenverteilung KFT Bereich A

Semester	1	2	3	3	4	4	5	6
A1 Rahmen	7			3				
Rahmenbauarten unterscheiden und beschreiben.	2			1				
Rahmenwerkstoffe unterscheiden und Eigenschaften erklären.	2							
die Begriffe der Fahrwerksgeometrie am Fahrradrahmen benennen und deren Auswirkungen auf die Fahrphysik beschreiben.	3			2				
A2 Räder und Bereifungen	3	10		4				
Anforderungen und Bauarten der Räder und Radlager nennen.	3							
Felgenabmessungen und Felgenbezeichnungen erklären.		1		1				
Eigenschaften von Felgen, deren Anwendungen und Werkstoffe sowie Felgenprofile nennen		2						
Speichenarten benennen und Einspeichungsarten begründen.		1						
den Aufbau von Reifen und die Auswirkungen auf das Fahrverhalten erklären.		3		2				
die Reifenabmessungen und die Reifenbezeichnungen erklären.		1		1				
aus Reifenbezeichnungen den Raddurchmesser und den Abrollumfang berechnen.		2						
A3 Radaufhängungen und Lenkungen			5	3				
Aufgaben, Anforderungen und Eigenschaften der Lenkung beschreiben.					1			
Aufgaben, Anforderungen, Eigenschaften und Bauarten der Vorder- und Hinterradaufhängung beschreiben.				2	2			
die Bauarten von Lenkkopf- und Schwingenlagern beschreiben.				1	1			
Gabelarten benennen und die Auswirkungen auf das Fahrverhalten beschreiben					1			
A4 Federungen und Dämpfungen							15	
Aufgaben, Anforderungen, Eigenschaften und Bauarten der Federung und Dämpfung beschreiben.							14	
gefederte und ungefederte Massen unterscheiden und deren Auswirkungen beschreiben.							1	
A5 Bremsanlagen			10	10	10	10		
Aufgaben, Anforderungen, Aufbau, Wirkungsweise und Eigenschaften von mechanisch und hydraulisch betätigten Felgenbremsen, Scheibenbremsen und Rollenbremsen erklären.			10		5			
Aufbau und Wirkungsweise der mechanischen und hydraulischen Bremskraftübertragung erklären.					3			
Anforderungen, Eigenschaften und DOT-Klassifikationen von Bremsflüssigkeiten und von Mineralöl beschreiben.					2			
den Einfluss von Mensch und Technik auf den Bremsvorgang beschreiben.						1		
Messgrößen im Zusammenhang mit dem Anhalteweg und der Bremskraftübertragung berechnen.						9		
Aufbau, Wirkungsweise und Eigenschaften der Trommelbremsen erklären.				5				
Aufbau, Bauarten, Wirkungsweise und Eigenschaften der Scheibenbremsen erklären.				5				
Gemeinsame Lektionen								
Zusatzlektionen: Roller								



## Lektionenverteilung KFT Bereich B

Semester	1	2	3	4	5	6
B1 Kettenantriebe		10				
Bauteile, Anforderungen und Eigenschaften des Kettenantriebs erklären.		1				
Kettenarten, Bauteile und Kettenbezeichnungen erklären.		2				
Übersetzungsverhältnisse berechnen.		5				
Anforderungen und Bauarten des Riementriebs nennen.		1				
Eigenschaften des Riementriebs erklären		1				
B2 Nabengetriebe				10		
den Aufbau eines Planetengetriebes erklären und Übersetzungsverhältnisse berechnen.				10		
B3 Kupplungen					10	
Aufgaben der Kupplung erklären.					1	
Kupplungsarten, insbesondere Nass- und Trockenkupplung, Ein- und Mehrscheibenkupplung, Backenkupplung unterscheiden, sowie deren Eigenschaften nennen.					2	
die mechanische, hydraulische und automatische Kupplungsbetätigung erklären.					7	
B4 Getriebe						20
Aufgaben und Eigenschaften des Getriebes nennen.						2
den Aufbau und die Wirkungsweise sowie den Kraftverlauf von Schaltgetrieben erklären.						8
Berechnungen im Zusammenhang mit Getrieben lösen.						10
B5 Stufenlose Antriebe						5
die Wirkungsweise eines stufenlosen Antriebs erklären.						2
Aufgaben, Anforderungen, Eigenschaften, Bauarten stufenloser Antriebe beschreiben.						3
Gemäss Bildungsplan nur FM						

## Lektionenverteilung KFT Bereich C

Semester	1	2	3	4	5	6
C1 Zylinder, Zylinderköpfe und Kurbeltriebe			30			
Motorbauarten nach folgenden Kriterien unterscheiden: Arbeitsverfahren, Zylinderzahl, Zylinderanordnung, Gemischbildung und Steuerungsart.			5			
folgende Begriffe erklären und Berechnungen ausführen: Hub, Bohrung, Verdichtungsraum, Verdichtungsverhältnis, Hubraum, Drehzahl und Kolbengeschwindigkeit.			10			
die Arbeitsweise des Zweitaktmotors erklären.			5			
die Arbeitsweise des Viertaktmotors erklären.			5			
Aufgaben, Anforderungen, Eigenschaften und Bauarten von Motorbauteilen beschreiben.			5			



## Lektionenverteilung KFT Bereich C

Semester	1	2	3	4	5	6
C2 Motorsteuerungsbauteile			5	10		
Steuerungsarten benennen und deren Einfluss auf die Brennraumgeometrie nennen.			3			
Aufgaben, Anforderungen, Eigenschaften und Bauarten von Bauteilen der Motorsteuerung beschreiben.			2	2		
Nockenwellenantriebsarten unterscheiden.				1		
Spannvorrichtungen von Ketten- und Riemenantrieben nennen.				1		
Gründe für das Ventilspiel sowie die Auswirkungen eines falschen Ventilspiels erläutern.				1		
typische Steuerdiagramme von Zwei- und Viertaktmotoren erklären.				5		
C3 Treibstoff- und Abgasanlagen				10	25	20
den Verbrennungsvorgang und die Voraussetzungen für eine vollständige sowie eine motorische Verbrennung erklären.				5		
Abgaskomponenten und deren Auswirkung auf die Mitwelt aufzählen.				5		
die Luftzahl und deren Einfluss auf die Abgasemission sowie den spezifischen Verbrauch anhand einer Grafik erklären.					2	
Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise des Sekundärluftsystems erklären.					1	
Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise des Katalysators erklären.					1	
Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Lambdasonde erklären.					1	
Aufgaben und Aufbau der Motorgehäuse-Entlüftung beschreiben.					1	
Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Vergaserteilsysteme (Leerlauf, Übergang, Vollast, Kaltstart, Beschleunigung) erklären.					15	
Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Treibstoffeinspritzung erklären.						10
Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Sensoren und Aktoren erklären.						10
Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Auspuffanlage erklären.					2	
Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Schalldämpfung erklären.					2	
C4 Schmier- und Kühlsysteme				20		
Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Motorkühlung und deren Bauteile erklären.				5		
Aufgaben, Anforderungen und umweltgerechter Umgang mit der Kühlfüssigkeit nennen.				1		
die Funktionsweise der Temperaturmessung und -anzeige erklären.				1		
Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Motorschmierung und deren Bauteile erklären.				5		
die Begriffe Mineralöl, synthetisches Öl und Additive unterscheiden.				2		
Viskosität und Qualität an Hand von Normen unterscheiden.				3		
Aufgaben, Anforderungen und umweltgerechter Umgang mit Motorenölen nennen.				3		



## Lektionenverteilung KFT Bereich D

Semester	1	2	3	4	5	6
D1 Starterbatterien					5	
Aufgaben und Aufbau der Starterbatterie erklären.					2	
Begriffe wie Kapazität, Ruhespannung, Gasungsspannung, Sulfatierung, Normalladung, Schnellladung, Selbstentladung erklären.					1	
Berechnungen zu Ladestrom, Ladezeit, Kapazität ausführen.					2	
D2 Ladeanlagen					5	
Aufbau, Eigenschaften und Wirkungsweise gebräuchlicher Ladeanlagen mit Hilfe von Schaltplänen erklären.					2	
die Spannungsregelung erklären.					2	
Prüfmöglichkeiten von Bauteilen beschreiben.					1	
D3 Starteranlagen					5	
Aufbau, Eigenschaften und Wirkungsweise gebräuchlicher Startermotoren erklären.					2	
Aufbau und Wirkungsweise von Einspur- und Freilaufsystemen beschreiben.					1	
anhand von Schaltplänen die Sicherheitsschaltung von Starteranlagen erklären.					2	
D4 Zündanlagen						20
Aufbau, Eigenschaften und Wirkungsweise gebräuchlicher Magnetzündanlagen mit Hilfe von Schaltplänen erklären.						5
Aufbau, Eigenschaften und Wirkungsweise gebräuchlicher Batteriezündanlagen mit Hilfe von Schaltplänen erklären.						5
Aufbau, Eigenschaften, Wirkungsweise und Prüfmöglichkeiten von Bauteilen der Zündanlage beschreiben.						5
Anforderungen und Bauarten von Zündkerzen unterscheiden.						4
den Begriff Wärmewert erklären und den Einsatz von Zündkerzen mit verschiedenen Wärmewerten begründen.						1
D5 Beleuchtungs- und Signalanlagen				5	5	5
Dynamotypen benennen sowie Eigenschaften, Aufgabe, Wirkungsweise beschreiben.				3		
die Aufgabe, Eigenschaften und Beanspruchungen des Leitungsnetz und der Sicherung erklären.				1		
Lampenarten und andere Lichtquellen benennen, sowie deren Eigenschaften und Unterschiede erklären.					2	
für Reflektoren Form, Farbe, Grösse und Montageort bestimmen.				1		
Lampenbauarten benennen und Eigenschaften erklären.					1	
Aufbau und Aufgabe von Streuscheiben und Reflektoren erklären.					1	
Scheinwerferbauarten unterscheiden.					1	
Anhand von Schaltplänen die Funktionsweise der Beleuchtungsanlage erklären.						2
Aufbau und Funktionsweise der Baueile der Signalanlage erklären.						1
Anhand von Schaltplänen die Funktionsweise der Signalanlage erklären.						2

## Lektionenverteilung GL Bereich E1

Semester	1	2	3	4	5	6
E1 Technische Begriffe	50	50	10	10		
SI-Basiseinheiten und abgeleitete Einheiten aufzählen und den Messgrössen zuordnen.	3					
den Messgrössen, Formel- und Einheitszeichen zuordnen.	4					
Berechnungen mit SI-Vorsätzen und Zehnerpotenzen ausführen.	7					
Zollmasse und deren Unterteilung ins metrische System umrechnen.	6					
die vier Grundrechenarten im Bruchrechnen anwenden und Gleichungen (Formeln) mit einer Unbekannten auflösen.	5					
Berechnungen zu Mischungsverhältnissen ausführen.	3					
Zeitangaben in dezimale Angaben umrechnen.	3					
Längenmasseinheiten umrechnen, Kreisumfang und Bogenlänge berechnen.	3					
Flächenmasseinheiten umrechnen, Rechteck-, Dreieck-, Trapez-, Kreis- und Kreisringflächen berechnen.	3					
Volumeneinheiten umrechnen, Prismen-, Zylinder- und Hohlzylindervolumen berechnen.	3					
Proportions- und Prozentrechnungen lösen.	3					
die Begriffe Durchschnitts-, Umfangs- und Schnittgeschwindigkeit beschreiben und berechnen.	5					
die Begriffe gleichmässig beschleunigte und verzögerte Bewegung beschreiben und berechnen.	2	6				
den Begriff Fallbeschleunigung umschreiben.		2				
Masse, Dichte und Gewichtskraft unterscheiden und Berechnungen lösen.		8				
den Begriff Fliehkraft umschreiben und berechnen.		4				
die Begriffe Hebel und Drehmoment umschreiben und berechnen.		9				
Reibungsarten unterscheiden, die Begriffe Normalkraft, Reibkraft, Reibwert und Schlupf umschreiben und berechnen.		6				
Übersetzungsberechnungen an einfachen und doppelten Zahnradantrieben, Riemen- und Kettenantrieben berechnen, sowie den Zusammenhang zwischen Drehzahl und Drehmoment beschreiben.		7				
die Begriffe mechanische Arbeit, mechanische Leistung, Energie und Wirkungsgrad umschreiben und berechnen.		8	2			
die Begriffe hydraulischer und pneumatischer Druck umschreiben und berechnen.			5			
hydraulische Übersetzungen berechnen.			3	2		
die Begriffe Absolutdruck, Überdruck und Atmosphärendruck umschreiben und berechnen.				5		
die Begriffe Temperatur und Wärmedehnung umschreiben.				3		



## Lektionenverteilung GL Bereich E2

Semester	1	2	3	4	5	6
E2 Elektrische Elemente und Messgrößen	30	30	20	20		
die Möglichkeiten der Spannungserzeugung nennen.	2					
die Wirkungen des elektrischen Stromes beschreiben.	2					
die Begriffe Gleichstrom und Wechselstrom unterscheiden.	2					
die Begriffe Nichtleiter, Halbleiter und Leiter umschreiben.	2					
die Begriffe Strom, Spannung und Widerstand erklären und berechnen.	2					
das Ohmsche Gesetz interpretieren und Berechnungen lösen.	8					
den Einfluss der Temperatur auf den Widerstand beschreiben.	2					
Widerstand, Spannung und Strom in Serie-, Parallel- und gemischten Schaltungen berechnen.	10	13				
Widerstand und Spannungsabfall in elektrischen Leitungen berechnen.		2				
die Aufgaben der Sicherungen und Sicherungsarten nennen.		2				
Leistung und Wirkungsgrad von elektrischen Verbrauchern und Spannungserzeugern berechnen.		7				
Schaltungen zur Messung von Spannung, Strom und Widerstand beschreiben.		6				
die magnetische Wirkung bei Permanent- und Elektromagneten beschreiben.			5			
den Feldlinienverlauf bei Dauermagneten und stromdurchflossenen Leitern und Spulen beschreiben.			5			
Funktion des Reedschalter nennen.			2			
den Begriff Induktion und Selbstinduktion erklären.			8			
PTC-, NTC-, VDR- und LDR-Halbleiterwiderstände unterscheiden und das Widerstandsverhalten erklären.				5		
das Grundprinzip der Wirkungsweise von Dioden, LED, Z-Dioden, Transistoren und Thyristoren beschreiben.				13		
Anwendungen von integrierten Schaltungen nennen.				2		

## Lektionenverteilung GL Bereich E3

Semester	1	2	3	4	5	6
E3 Fertigungsverfahren			30	30		
chemische und physikalische Vorgänge sowie die Erscheinungsformen der Materie unterscheiden.			2			
die Begriffe reiner Stoff, Stoffgemisch, Atom, Ion und Molekül unterscheiden.			2			
den Aufbau der Atome nach dem Borschen Atommodell beschreiben und den Aufbau des Periodensystems der Elemente erklären.			2			
die chemischen Bindungsarten (Atom-, Ionen- und Metallbindung) nennen und Beispiele zuordnen.			1			
die Begriffe Synthese und Analyse bei chemischen Vorgängen erklären.			1			
die Begriffe Oxidation und Reduktion bei chemischen Vorgängen erklären.			1			
die Begriffe und Wirkungen von Säuren und Laugen auf Stoffe und Lebewesen nennen, sowie die Bedeutung des pH-Wertes und der Neutralisation erklären.			3			
den Aufbau von galvanischen Elementen im Zusammenhang mit der elektrochemischen Spannungsreihe und der Elektrolyse nennen.			3			
Schrauben bezüglich Form, Bezeichnung, Masse, Gewindesteigung und Zugfestigkeit bestimmen.			5			
die Werkstoffbeanspruchungen Zug, Druck, Biegung, Knickung, Scherung und Torsion an Beispielen beschreiben.			2			
die Begriffe Festigkeit, Härte, Zähigkeit, Elastizität, Sprödigkeit und Kerbwirkung erklären.			2			
Werkstoffe in Eisenmetalle, Nichteisenmetalle, Nichtmetalle und Verbundstoffe einteilen.			1			
die Herstellung von Stahl und Gusseisen beschreiben und Anwendungsbeispiele nennen.			5			
Gründe für das Legieren und Anwendungsbeispiele nennen.				4		
die Eigenschaften der Leicht- und Schwermetalle unterscheiden, sowie Anwendungsbeispiele im Zweiradbau nennen.				3		
Eigenschaften und Anwendungen von Sinterteilen beschreiben.				2		
die Herstellung und die Eigenschaften von Kunststoffen (Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere) beschreiben und Anwendungsbeispiele nennen.				5		
Eigenschaften und Verwendung von keramischen Werkstoffen nennen.				2		
Verfahren zur Wärmebehandlung von Metallen nennen.				6		
Herstellungsverfahren von Bauteilen nennen.				5		
Beschichtungsverfahren von Bauteilen nennen.				3		





## Lektionenverteilung GL Bereich E4

Semester	1	2	3	4	5	6
E4 Technische Informationen			20	20	20	20
Bauteile und Systeme in Schnittdarstellungen, Zusammenbauzeichnungen, perspektivischen Ansichten, Fotografien und Prinzipdarstellungen bestimmen und deren Aufgaben nennen.			5			
wichtige Informationen aus Herstellungszeichnungen lesen.			5			
mit Hilfe von Tabellen Maschinenelemente wie Schrauben, Muttern, Schraubensicherungen, Lager, Federn, Zahnräder und Mitnehmerverbindungen benennen.			5			
bestehende Schaltpläne funktionsgerecht ergänzen.			5	5		
Funktionen aus elektrischen Schaltplänen erklären und Wirkungsweise von Systemen und Bauteilen herauslesen.					20	20
einfache Zusammenhänge aus Physik und Elektrotechnik in x-y-Diagrammen darstellen und Werte aus x-y-Diagrammen herauslesen.				5		
Kennlinienverläufe benennen und Werte herauslesen.				5		
Werte aus Balken-, Kreis-, Fluss- und x-y-z-Diagrammen herauslesen.				5		

## Lektionenverteilung GL Bereich F

Semester	1	2	3	4	5	6
F1 Kommunikationsmittel			10			
Kommunikationsgrundlagen für Kundengespräche und Reklamationen nennen.			6			
Merkpunkte für richtiges Telefonieren nennen.			4			
F2 Wartungs- und Reparaturinformationen integriert in MT und GL						
berufsspezifische Abkürzungen und Bezeichnungen auf deutsch und englisch benennen.						
mit Bildern ergänzte englische Wartungsinformationen, Werkstatthandbuchtexe und Elektroschemas auf deutsch interpretieren.						
F3 Kundenwünsche			5			
die Grundlagen der Kommunikation in Sprache, Gestik, Mimik, Haltung und Kleidung erklären.			2			
Grundsätze des Kundendienstes nennen.			3			
F4 Arbeitsaufträge			5			
das branchenübliche Auftragswesen beschreiben.			2			
Grundsätze der Auftragsplanung nennen.			3			
F5 Ersatzteile			5			
die Systematik der Lagerhaltung beschreiben.			3			
den Ablauf einer Ersatzteilbestellung und Ersatzteillieferung beschreiben.			2			
F6 Vorschriften	10					10
F6 Vorschriften			5	10		
grundlegende Unfallverhütungs- und Gesundheitsschutzmassnahmen nennen.	5					
die Eigenschaften und das Gefahrenpotential flüssiger und gasförmiger Stoffe auf Mensch und Umwelt nennen.				2		
die gesetzlichen Bestimmungen über die Lagerung, den Umgang und die Entsorgung von festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen erklären.				3		
technische Verordnungen mit Hilfe der entsprechenden Unterlagen nachschlagen.				5		10
Bezeichnungen und Gefahrensymbole beachten.			5			
Vorsichtsmassnahmen im Umgang mit Giftstoffen anwenden.	1					
Aufnahmewege und Wirkungsweise von Giften auf Mensch und Umwelt an Beispielen aufzeigen.	1					
die Wechselwirkung zwischen Dosis und Wirkung von Giften beschreiben und Bedingungen, welche die Wechselwirkung beeinflussen, aufzeigen.	1					
betriebsinterne Massnahmen zum Schutz von Wasser und Luft befolgen.	2					
den Begriff Recycling sowie die Bewirtschaftung und umweltgerechte Entsorgung anfallender Stoffe wie Batterien, Reifen, Metalle, Kunststoffe, Putzlappen, Betriebsstoffe und Hilfsstoffe anhand von Beispielen erklären.	5					
Gemäss Bildungsplan nur FM						
Gemeinsame Lektionen						
Zusatzlektionen: Roller						



## Lektionenverteilung GL Bereich G

Semester	1	2	3	4	5	6
G3 Datenkommunikationssysteme				15	10	
den Begriff Hardware erklären.				0.5		
Komponenten (Eingabe-, Verarbeitung- und Ausgabegeräte) und deren Aufgaben nennen.				0.5		
die Arbeitsweise eines Computers (E-V-A) anhand eines Blockschemas erklären.				0.5		
die analogen und digitalen Signale unterscheiden.				0.5		
das duale Zahlensystem im Prinzip erklären.				0.5		
die Begriffe flüchtige und nichtflüchtige Speicher (RAM/ROM) sowie Massenspeicher unterscheiden und in eigenen Worten erklären.				0.5		
die Einsatzmöglichkeiten und Aufgaben des Mikroprozessors (CPU) nennen.				0.5		
die Aufgabe einer Schnittstelle nennen.				0.5		
die serielle und parallele Datenübertragung unterscheiden.				0.5		
Datensicherungsmöglichkeiten nennen und anwenden.				0.5		
den Begriff Software erklären.				0.5		
die Betriebssystem- und Anwendersoftware unterscheiden und in eigenen Worten erklären.				0.5		
den Begriff Daten und deren Einheiten erklären.				0.5		
die Möglichkeiten der Standardprogramme in den Grundzügen beschreiben und deren Anwendungen aufzählen.				0.5		
die Kriterien für die logische Strukturierung der Daten durch Verzeichnisse bzw. Ordner nennen.				1		
die Daten systematisch benennen, speichern, kopieren, verschieben, sichern und löschen.				1		
Textdokumente erstellen, grafisch ansprechend gestalten, und ausdrucken.				6		
Objekte in Dokumente einbinden.					5	
die Suchfunktionen im Internet zur Beschaffung von technischen Unterlagen und Informationen anwenden.					3	
die E-Mail-Funktionen anwenden.					2	



## Handlungskompetenzbereiche KFT

Prüfen und Ersetzen von Rahmen und Bauteilen des Fahrwerks gehören zu den Tätigkeiten der Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker. Die Berufsleute können diese Arbeiten einschätzen, ausführen und überblicken.

Deshalb wissen sie wie die damit zusammenhängenden Komponenten funktionieren und können ihre Wirkungen auf das Gesamtsystem erklären. Sie sind fähig, die Arbeiten fach- und kundengerecht auszuführen.

### A1 Rahmen

Berufliche Handlungskompetenz: Wenn Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker Rahmen prüfen und ersetzen, sind sie sich der Bedeutung der Fahr- und Betriebssicherheit bewusst und handeln entsprechend sorgfältig.

### A2 Räder und Bereifungen

Berufliche Handlungskompetenz: Wenn Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker Rädern und Bereifungen prüfen, in Stand setzen, zusammenstellen, montieren und umrüsten, beachten sie die Herstellervorgaben und setzen diese gewissenhaft um.

### A3 Radaufhängungen und Lenkungen

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker sind gewandt im Umgang mit Radaufhängungen und Lenkungen, wenn sie diese prüfen, instand halten, instand setzen und ersetzen.

### A4 Federungen und Dämpfungen

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker können Federungen und Dämpfungen prüfen, instand halten und instand setzen. Bei diesen Arbeiten sind sie stets bestrebt, die beste Lösung für das gewünschte Fahrverhalten zu finden.

### A5 Bremsanlagen

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker sind sicher beim Prüfen, Instandhalten, Instandsetzen und Umrüsten von Bremsanlagen. Sie sind sich der Wichtigkeit dieser Arbeiten für den täglichen Fahrzeuggebrauch und die Betriebssicherheit bewusst.



## Handlungskompetenzbereiche KFT

Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker warten und reparieren Antriebssysteme nach den Wünschen und Bedürfnissen der Kunden.

Sie benötigen dazu vertiefte praktische und theoretische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, um die Arbeiten wirtschaftlich und kundengerecht auszuführen.

### B1 Kettenantriebe

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker erachten beim Prüfen, Instandhalten und Umrüsten von Kettenantrieben als selbstverständlich, ihre Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten durchdacht in die Praxis umzusetzen.

### B2 Nabengetriebe

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker sind bestrebt, beim Prüfen und Instandhalten von Nabengetrieben ihre Kenntnisse und Kompetenzen situationsgerecht anzuwenden.

### B3 Kupplungen

Berufliche Handlungskompetenz: Wenn Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker Kupplungen prüfen und instand setzen, arbeiten sie gewissenhaft.

### B4 Getriebe

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker lassen besondere Sorgfalt walten, wenn sie Getriebe prüfen und instand halten.

### B5 Stufenlose Antriebe

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker sind bestrebt, ihre Kompetenzen situationsgerecht anzuwenden, wenn sie stufenlose Antriebe kontrollieren, instand halten und instand setzen.



## Handlungskompetenzbereiche KFT

Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker warten und reparieren Motorenkomponenten und elektronische Motormanagementsysteme. Dabei müssen sie in der Lage sein, diese Arbeiten einzuschätzen, zu überblicken, die Zusammenhänge zu sehen und zu entscheiden, worauf es bei Wartungs- und Reparaturarbeiten im Einzelnen ankommt. Sie verstehen die Funktionsweise der Bauteile und das Zusammenwirken mit dem elektronischen Motormanagement-System.

Deshalb werden die Lernenden bezüglich Anforderungen der Motor- und der Steuerungsbauteile, der Abgaszusammensetzung, der Treibstoff-, Auspuff- und Frischgassteuerungsanlage sowie der Schmier- und Kühlsysteme geschult. Sie arbeiten an diesen Komponenten sorgfältig, wirtschaftlich und werden mit den ökologischen Zusammenhängen ihrer Tätigkeiten vertraut gemacht.

### C1 Zylinder, Zylinderköpfe und Kurbeltriebe

Berufliche Handlungskompetenz: Wenn Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker Zylinder, Zylinderköpfe und Kurbeltriebe prüfen und ersetzen, handeln sie bezüglich Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit besonders sorgfältig.

### C2 Motorsteuerungsbauteile

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker arbeiten gewissenhaft, wenn sie Bauteile der Motorsteuerung prüfen, einstellen und ersetzen.

### C3 Treibstoff- und Abgasanlagen

Berufliche Handlungskompetenz: Wenn Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker die abgasrelevanten Bauteile kontrollieren, diagnostizieren und instand halten, sind sich ihrer ökologischen Verantwortung bewusst und beachten die Auflagen des Strassenverkehrsgesetzes, des Umweltschutzes und des Fahrzeugherstellers.

### C4 Schmier- und Kühlsysteme

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker halten Schmier- und Kühlsysteme instand und prüfen sie. Zudem lokalisieren und beheben sie Fehler an Schmier- und Kühlsystemen. Dabei achten sie auf die professionelle Umsetzung der Wartungsanforderungen.



## Handlungskompetenzbereiche KFT

Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker prüfen und reparieren elektrische und elektronische Fahrzeugkomponenten.

Dazu benötigen sie eine gezielte Fehlersuchtechnik, Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Fahrzeugbeleuchtung sowie der Sicherheitseinrichtungen, damit die Problemstellungen erfolgreich, exakt und rasch gelöst werden können.

### D1 Starterbatterien

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker prüfen, diagnostizieren, ersetzen und halten Starterbatterien instand. Sie nehmen die damit verbundenen Risiken ernst und handeln entsprechend verantwortungsvoll. Dabei beachten sie die Vorgaben von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

### D2 Ladeanlagen

Berufliche Handlungskompetenz: Wenn Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker Ladeanlagen prüfen, Fehler lokalisieren und beheben, zeigen sie Bereitschaft die zum Finden der Fehler und Störungen benötigten Hilfsmittel und Messgeräte einzusetzen.

### D3 Starteranlagen

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker prüfen Starteranlagen, lokalisieren und beheben Fehler daran. Diese Arbeiten erledigen sie sorgfältig und zur Zufriedenheit der Kunden.

### D4 Zündanlagen

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker sind gewillt, die Arbeiten an Zündanlagen, wie Bauteile prüfen, Fehler lokalisieren und beheben, pflichtbewusst anzugehen und diese unter Anwendung der Herstellervorgaben fachlich korrekt auszuführen.

### D5 Beleuchtungs- und Signalanlagen

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker sind sich der Anforderungen an die Beleuchtungsanlage bewusst und berücksichtigen die damit verbundenen Sicherheitsaspekte beim Prüfen, Instand setzen, Umrüsten und Nachrüsten.



## Handlungskompetenzbereiche GL

Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker verstehen die technischen Begriffe, die elektrischen Elemente und Messgrößen, die Fertigungsverfahren, die Umweltschutzmassnahmen sowie den Umgang mit technischen Informationen. Dies befähigt sie branchenübliche, technische Begriffe anzuwenden, Zusammenhänge zu erkennen, diese zu erklären und kompetente Fachgespräche zu führen.

Deshalb werden die Lernenden mit den wesentlichsten Elementen der internen Kommunikation vertraut gemacht und in die betreffenden Grundlagen eingeführt.

### E1 Technische Begriffe

Berufliche Handlungskompetenz: Wenn Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker intern kommunizieren, Zusammenhänge erklären oder ein Fachgespräch führen, erkennen sie, dass solide Kenntnisse von technischen Begriffen unerlässlich sind. Deshalb sind Sie bestrebt, diese zielgerichtet in der Praxis anzuwenden.

### E2 Elektrische Elemente und Messgrößen

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker bestimmen elektrische Elemente und Messgrößen, messen Bauteile aus, diagnostizieren sie und wenden die dafür notwendigen Grundlagen an. Sie kommunizieren intern darüber, können Zusammenhänge erklären und ein Fachgespräch führen und sind bestrebt, diese Arbeiten sorgfältig auszuführen.

### E3 Fertigungsverfahren

Berufliche Handlungskompetenz: Wenn Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker mechanische Arbeiten ausführen, Fügeverfahren anwenden, intern kommunizieren und in Fachgesprächen Zusammenhänge erklären berücksichtigen sie die spezifischen Eigenschaften der verschiedenen Werk-, Betriebs- und Hilfsstoffe. Dabei beachten sie die Vorgaben von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

### E4 Technische Informationen

Berufliche Handlungskompetenz: Wenn Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker technische Informationen suchen, interpretieren, ergänzen und im internen Informationsaustausch anwenden, sind sie sich bewusst, dass dabei exaktes Arbeiten gefordert ist.





## Handlungskompetenzbereiche GL

Für die kundengerechte Auftragsabwicklung und die nachhaltige Positionierung am Markt sind organisierte Arbeitsabläufe innerhalb der geltenden Normen und Vorschriften sowie Kommunikation und Qualitätsmanagement die Voraussetzung, um Kundenaufträge effizient und kostenbewusst auszuführen. Zudem besitzen Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker Kompetenzen, um Zubehör zu verkaufen.

Daher verfügen Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker über Kompetenzen, welche die ganzheitliche Planung, Ausführung und Kontrolle der Arbeitsabläufe umfassen. Dabei setzen sie die Vorgaben zur Qualitätssicherung, zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits-, Umwelt- und Unfallschutz sowie einschlägige Vorschriften erfolgreich um.

### F1 Kommunikationsmittel

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker sind sich der Wichtigkeit des professionellen Kundenkontakts sowie der internen und externen Kommunikation bewusst und setzen dazu unterschiedliche Kommunikationsmittel ein.

### F2 Wartungs- und Reparaturinformationen

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker erachten es als selbstverständlich, Wartungs- und Reparaturinformationen auf deutsch und englisch zu suchen, zu interpretieren, zu ergänzen und einzusetzen.

### F3 Kundenwünsche

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker nehmen Kundenwünsche und -informationen entgegen, befragen Kunden, informieren und beraten sie, übergeben Fahrzeuge und werten Aufträge mit den Kunden aus. Sie sind bemüht für den Betrieb ein positives Image zu schaffen und zu erhalten. Sie respektieren den Kunden als Auftraggeber und sind sich dessen Wichtigkeit bewusst.



## Handlungskompetenzbereiche GL

### F4 Arbeitsaufträge

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker planen und bereiten Arbeitsaufträge vor, wenden das betriebliche Qualitätsmanagementsystem an, kontrollieren Arbeitsergebnisse, bewerten und dokumentieren. Sie sind daran interessiert, die Arbeitsaufträge vereinbarungsgemäss auszuführen und dabei die wirtschaftlichen Grundsätze und deren Bedeutung zu berücksichtigen.

### F5 Ersatzteile

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker fordern Ersatzteile auftragsbezogen an, stellen diese bereit, dokumentieren und bewirtschaften das Ersatzteillager. Sie führen diese Arbeiten gewissenhaft aus und nehmen ihre Verantwortung pflichtbewusst wahr.

### F6 Vorschriften

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker kennen die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Unfall- und Umweltschutz. Sie können zudem technische Verordnungen nachschlagen, interpretieren und anwenden. Sie halten, diese Vorgaben gewissenhaft ein.



## Handlungskompetenzbereiche GL

Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker fühlen sich sicher im in der Beurteilung von Zweirädern sowie im Umgang mit Einrichtungen, Maschinen, Geräten, Werkzeugen, Datenkommunikationssystemen und Testgeräten. Sie beachten die Herstellerrichtlinien und erledigen die gerätespezifischen Unterhaltsarbeiten gewissenhaft. Das bedingt eine sorgfältige, fachgerechte Bedienung der Werkzeuge und Werkstatteinrichtungen und das Bewusstsein, dass diese Geräte teuer und für die internen Betriebsabläufe unentbehrlich sind.

### G3 Datenkommunikationssysteme

Berufliche Handlungskompetenz: Wenn Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker Datenkommunikationssysteme zum Erstellen von Dokumentationen, Verwalten und zum Austauschen von Daten zum Suchen von Informationen einsetzen sind sie sich der Bedeutung der Informatik für ihre Arbeit bewusst.



## Grundlagen und Kleinmotorrad- und Fahrradtechnik alle Semester

### F2 Wartungs- und Reparaturinformationen

Berufliche Handlungskompetenz: Kleinmotorrad- und Fahrradmechanikerinnen und -mechaniker erachten es als selbstverständlich, Wartungs- und Reparaturinformationen auf deutsch und englisch zu suchen, zu interpretieren, zu ergänzen und einzusetzen.

- 1: berufsspezifische Abkürzungen und Bezeichnungen auf deutsch und englisch benennen.
- 2: mit Bildern ergänzte englische Wartungsinformationen, Werkstatthandbuchtexe und Elektroschemas auf deutsch interpretieren.



## 1. Semester

A1 Rahmen 7 Lektionen

- 1: Rahmenbauarten unterscheiden und beschreiben.
- 2: Rahmenwerkstoffe unterscheiden und Eigenschaften erklären.
- 3: die Begriffe der Fahrwerksgeometrie am Fahrradrahmen benennen und deren Auswirkungen auf die Fahrphysik beschreiben.

A2 Räder und Bereifungen 3 Lektionen

- 1: Anforderungen und Bauarten der Räder und Radlager nennen.

E1 Technische Begriffe 50 Lektionen

- 1: SI-Basiseinheiten und abgeleitete Einheiten aufzählen und den Messgrössen zuordnen.
- 2: den Messgrössen, Formel- und Einheitszeichen zuordnen.
- 3: Berechnungen mit SI-Vorsätzen und Zehnerpotenzen ausführen.
- 4: Zollmasse und deren Unterteilung ins metrische System umrechnen.
- 5: die vier Grundrechenarten im Bruchrechnen anwenden und Gleichungen (Formeln) mit einer Unbekannten auflösen.
- 6: Berechnungen zu Mischungsverhältnissen ausführen.
- 7: Zeitangaben in dezimale Angaben umrechnen.
- 8: Längenmasseinheiten umrechnen, Kreisumfang und Bogenlänge berechnen.
- 9: Flächenmasseinheiten umrechnen, Rechteck-, Dreieck-, Trapez-, Kreis- und Kreisringflächen berechnen.
- 10: Volumeneinheiten umrechnen, Prismen-, Zylinder- und Hohlzylindervolumen berechnen.
- 11: Proportions- und Prozentrechnungen lösen.
- 12: die Begriffe Durchschnitts-, Umfangs- und Schnittgeschwindigkeit beschreiben und berechnen.



## 1. Semester

### E2 Elektrische Elemente und Messgrößen

30 Lektionen

- 1: die Möglichkeiten der Spannungserzeugung nennen.
- 2: die Wirkungen des elektrischen Stromes beschreiben.
- 3: die Begriffe Gleichstrom und Wechselstrom unterscheiden.
- 4: die Begriffe Nichtleiter, Halbleiter und Leiter umschreiben.
- 5: die Begriffe Strom, Spannung und Widerstand erklären und berechnen.
- 6: das Ohmsche Gesetz interpretieren und Berechnungen lösen.
- 7: den Einfluss der Temperatur auf den Widerstand beschreiben.
- 8: Widerstand, Spannung und Strom in Serie-, Parallel- und gemischten Schaltungen berechnen.

### F7 Vorschriften

10 Lektionen

- 1: grundlegende Unfallverhütungs- und Gesundheitsschutzmassnahmen nennen.
- 2: die Eigenschaften und das Gefahrenpotential flüssiger und gasförmiger Stoffe auf Mensch und Umwelt nennen.
- 3: die gesetzlichen Bestimmungen über die Lagerung, den Umgang und die Entsorgung von festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen erklären.
- 4: technische Verordnungen mit Hilfe der entsprechenden Unterlagen nachschlagen.
- 5: die Bedeutung verschiedener Bezeichnungen und Gefahrensymbole nennen.
- 6: Vorsichtsmassnahmen im Umgang mit Giftstoffen nennen.
- 7: Aufnahmewege und Wirkungsweise von Giften auf Mensch und Umwelt an Beispielen aufzeigen.
- 8: die Wechselwirkung zwischen Dosis und Wirkung von Giften beschreiben und Bedingungen, welche die Wechselwirkung beeinflussen, aufzeigen.
- 9: Massnahmen zum Schutz von Wasser und Luft nennen.
- 10: den Begriff Recycling sowie die Bewirtschaftung und umweltgerechte Entsorgung anfallender Stoffe wie Batterien, Reifen, Metalle, Kunststoffe, Putzlappen, Betriebsstoffe und Hilfsstoffe anhand von Beispielen erklären.



## 2. Semester

### A2 Räder und Bereifungen

10 Lektionen

- 2: Felgenabmessungen und Felgenbezeichnungen erklären.
- 3: Eigenschaften von Felgen, deren Anwendungen und Werkstoffe sowie Felgenprofile nennen.
- 4: Speichenarten benennen und Einspeichungsarten begründen.
- 5: den Aufbau von Reifen und die Auswirkungen auf das Fahrverhalten erklären.
- 6: die Reifenabmessungen und die Reifenbezeichnungen erklären.
- 7: aus Reifenbezeichnungen den Raddurchmesser und den Abrollumfang berechnen.

### B1 Kettenantriebe

7 Lektionen

- 1: Bauteile, Anforderungen und Eigenschaften des Kettenantriebs erklären.
- 2: Kettenarten, Bauteile und Kettenbezeichnungen erklären.
- 3: Übersetzungsverhältnisse berechnen.
- 4: Anforderungen und Bauarten des Riementriebs nennen.
- 5: Eigenschaften des Riementriebs erklären.

### B2 Kettenschaltungen

3 Lektionen

- 1: Anforderungen, Bauarten, Eigenschaften und Einzelteile der Kettenschaltung nennen.

### E1 Technische Begriffe

50 Lektionen

- 12: die Begriffe Durchschnitts-, Umfangs- und Schnittgeschwindigkeit beschreiben und berechnen.
- 13: die Begriffe gleichmässig beschleunigte und verzögerte Bewegung beschreiben und berechnen.
- 14: den Begriff Fallbeschleunigung umschreiben.
- 15: Masse, Dichte und Gewichtskraft unterscheiden und Berechnungen lösen.
- 16: den Begriff Fliehkraft umschreiben und berechnen.
- 17: die Begriffe Hebel und Drehmoment umschreiben und berechnen.
- 18: Reibungsarten unterscheiden, die Begriffe Normalkraft, Reibkraft, Reibwert und Schlupf umschreiben und berechnen.
- 19: Übersetzungsberechnungen an einfachen und doppelten Zahnradantrieben, Riemen- und Kettenantrieben berechnen, sowie den Zusammenhang zwischen Drehzahl und Drehmoment beschreiben.
- 20: die Begriffe mechanische Arbeit, mechanische Leistung, Energie und Wirkungsgrad umschreiben und berechnen.



## 2. Semester

E2 Elektrische Elemente und Messgrössen

30 Lektionen

- 8: Widerstand, Spannung und Strom in Serie-, Parallel- und gemischten Schaltungen berechnen.
- 9: Widerstand und Spannungsabfall in elektrischen Leitungen berechnen.
- 10: die Aufgaben der Sicherungen und Sicherungsarten nennen.
- 11: Leistung und Wirkungsgrad von elektrischen Verbrauchern und Spannungserzeugern berechnen.
- 12: Schaltungen zur Messung von Spannung, Strom und Widerstand beschreiben.



## 3. Semester

A3 Radaufhängungen und Lenkungen 5 Lektionen

- 1: Aufgaben, Anforderungen und Eigenschaften der Lenkung beschreiben.
- 2: Aufgaben, Anforderungen, Eigenschaften und Bauarten der Vorder- und Hinterradaufhängung beschreiben.
- 3: die Bauarten von Lenkkopf- und Schwingenlagern beschreiben.
- 4: Gabelarten benennen und die Auswirkungen auf das Fahrverhalten beschreiben

A5 Bremsanlagen 10 Lektionen

- 1: Aufgaben, Anforderungen, Aufbau, Wirkungsweise und Eigenschaften von mechanisch und hydraulisch betätigten Felgenbremsen, Scheibenbremsen und Rollenbremsen erklären.

E1 Technische Begriffe 10 Lektionen

- 20: die Begriffe mechanische Arbeit, mechanische Leistung, Energie und Wirkungsgrad umschreiben und berechnen.
- 21: die Begriffe hydraulischer und pneumatischer Druck umschreiben und berechnen.
- 22: hydraulische Übersetzungen berechnen.

E3 Fertigungsverfahren 30 Lektionen

- 1: chemische und physikalische Vorgänge sowie die Erscheinungsformen der Materie unterscheiden.
- 2: die Begriffe reiner Stoff, Stoffgemisch, Atom, Ion und Molekül unterscheiden.
- 3: den Aufbau der Atome nach dem Borschen Atommodell beschreiben und den Aufbau des Periodensystems der Elemente erklären.
- 4: die chemischen Bindungsarten (Atom-, Ionen- und Metallbindung) nennen und Beispiele zuordnen.
- 5: die Begriffe Synthese und Analyse bei chemischen Vorgängen erklären.
- 6: die Begriffe Oxidation und Reduktion bei chemischen Vorgängen erklären.
- 7: die Begriffe und Wirkungen von Säuren und Laugen auf Stoffe und Lebewesen nennen, sowie die Bedeutung des pH-Wertes und der Neutralisation erklären.
- 8: den Aufbau von galvanischen Elementen im Zusammenhang mit der elektrochemischen Spannungsreihe und der Elektrolyse nennen.
- 9: Schrauben bezüglich Form, Bezeichnung, Masse, Gewindesteigung und Zugfestigkeit bestimmen.
- 10: die Werkstoffbeanspruchungen Zug, Druck, Biegung, Knickung, Scherung und Torsion an Beispielen beschreiben.
- 11: die Begriffe Festigkeit, Härte, Zähigkeit, Elastizität, Sprödigkeit und Kerbwirkung erklären.
- 12: Werkstoffe in Eisenmetalle, Nichteisenmetalle, Nichtmetalle und Verbundstoffe einteilen.
- 13: die Herstellung von Stahl und Gusseisen beschreiben und Anwendungsbeispiele nennen.



### 3. Semester

#### E4 Technische Informationen

20 Lektionen

- 1: Bauteile und Systeme in Schnittdarstellungen, Zusammenbauzeichnungen, perspektivischen Ansichten, Fotografien und Prinzipdarstellungen bestimmen und deren Aufgaben nennen.
- 2: wichtige Informationen aus Herstellungszeichnungen lesen.
- 3: mit Hilfe von Tabellen Maschinenelemente wie Schrauben, Muttern, Schraubensicherungen, Lager, Federn, Zahnräder und Mitnehmerverbindungen benennen.
- 4: bestehende Schaltpläne funktionsgerecht ergänzen.

#### F1 Kommunikationsmittel

10 Lektionen

- 1: Kommunikationsgrundlagen für Kundengespräche und Reklamationen nennen.
- 2: Merkmale für richtiges Telefonieren nennen.

#### F3 Kundenwünsche

5 Lektionen

- 1: die Grundlagen der Kommunikation in Sprache, Gestik, Mimik, Haltung und Kleidung erklären.
- 2: Grundsätze des Kundendienstes nennen.

#### F4 Arbeitsaufträge

5 Lektionen

- 1: das branchenübliche Auftragswesen beschreiben.
- 2: Grundsätze der Auftragsplanung nennen.

#### F5 Ersatzteile

5 Lektionen

- 1: die Systematik der Lagerhaltung beschreiben.
- 2: den Ablauf einer Ersatzteilbestellung und Ersatzteillieferung beschreiben.



### 3. Semester Zusatzunterricht KFT

#### A1 Rollerrahmen

3 Lektionen

- 1: Rahmenbauarten unterscheiden und beschreiben.
- 2: Rahmenwerkstoffe unterscheiden und Eigenschaften erklären.
- 3: die Begriffe der Fahrwerksgeometrie am Rollerrahmen benennen und deren Auswirkungen auf die Fahrphysik beschreiben.

#### A2 Rollerräder

4 Lektionen

- 1: Anforderungen und Bauarten der Räder und Radlager nennen.
- 2: Felgenabmessungen und Felgenbezeichnungen erklären.
- 3: Eigenschaften von Felgen, deren Anwendungen und Werkstoffe sowie Felgenprofile nennen.
- 5: den Aufbau von Reifen und die Auswirkungen auf das Fahrverhalten erklären.
- 6: die Reifenabmessungen und die Reifenbezeichnungen erklären.
- 7: aus Reifenbezeichnungen den Raddurchmesser und den Abrollumfang berechnen.

#### A3 Roller Radaufhängungen und Lenkung

3 Lektionen

- 2: Aufgaben, Anforderungen, Eigenschaften und Bauarten der Vorder- und Hinterradaufhängung beschreiben.
- 3: die Bauarten von Lenkkopf- und Schwingelagern beschreiben.
- 4: Gabelarten benennen und die Auswirkungen auf das Fahrverhalten beschreiben.

#### A5 Bremsanlagen

10 Lektionen

- 2: Aufbau, Wirkungsweise und Eigenschaften der Trommelbremsen erklären.
- 3: Aufbau, Bauarten, Wirkungsweise und Eigenschaften der Scheibenbremsen erklären.

#### C1 Zylinder, Zylinderköpfe und Kurbeltriebe

30 Lektionen

- 1: Motorbauarten nach folgenden Kriterien unterscheiden: Arbeitsverfahren, Zylinderzahl, Zylinderanordnung, Gemischbildung und Steuerungsart.
- 2: folgende Begriffe erklären und Berechnungen ausführen: Hub, Bohrung, Verdichtungsraum, Verdichtungsverhältnis, Hubraum, Drehzahl und Kolbengeschwindigkeit.
- 3: die Arbeitsweise des Zweitaktmotors erklären.
- 4: die Arbeitsweise des Viertaktmotors erklären.
- 5: Aufgaben, Anforderungen, Eigenschaften und Bauarten von Motorbauteilen beschreiben.

#### C2 Motorsteuerungsbauteile

5 Lektionen

- 1: Steuerungsarten benennen und deren Einfluss auf die Brennraumgeometrie nennen.
- 2: Aufgaben, Anforderungen, von Bauteilen der Motorsteuerung beschreiben.



### 3. Semester Zusatzunterricht GL

E2 Elektrische Elemente und Messgrössen

20 Lektionen

- 13: die magnetische Wirkung bei Permanent- und Elektromagneten beschreiben.
- 14: den Feldlinienverlauf bei Dauermagneten und stromdurchflossenen Leitern und Spulen beschreiben.
- 15: Funktion des Reedschalters nennen.
- 16: den Begriff Induktion und Selbstinduktion erklären.
- 17: PTC-, NTC-, VDR- und LDR-Halbleiterwiderstände unterscheiden und das Widerstandsverhalten erklären.

F6 Vorschriften

5 Lektionen

- 4: technische Verordnungen mit Hilfe der entsprechenden Unterlagen nachschlagen.



## 4. Semester

A5 Bremsanlagen 10 Lektionen

- 1: Aufgaben, Anforderungen, Aufbau, Wirkungsweise und Eigenschaften von mechanisch und hydraulisch betätigten Felgenbremsen, Scheibenbremsen und Rollenbremsen erklären.
- 2: Aufbau und Wirkungsweise der mechanischen und hydraulischen Bremskraftübertragung erklären.
- 3: Anforderungen, Eigenschaften und DOT-Klassifikationen von Bremsflüssigkeiten und von Mineralöl beschreiben.

B3 Nabengetriebe 10 Lektionen

- 1: Anforderungen, Bauarten, Eigenschaften und Einzelteile der Nabengetriebe nennen.

C1 Beleuchtungsanlagen 5 Lektionen

- 1: Dynamotypen benennen sowie Eigenschaften, Aufgabe, Wirkungsweise beschreiben.
- 3: die Aufgabe, Eigenschaften und Beanspruchungen des Leitungsnetz und der Sicherung erklären.
- 5: für Reflektoren Form, Farbe, Grösse und Montageort bestimmen.

E1 Technische Begriffe 10 Lektionen

- 22: hydraulische Übersetzungen berechnen.
- 23: die Begriffe Absolutdruck, Überdruck und Atmosphärendruck umschreiben und berechnen.
- 24: die Begriffe Temperatur und Wärmedehnung umschreiben.

E3 Fertigungsverfahren 30 Lektionen

- 14: Gründe für das Legieren und Anwendungsbeispiele nennen.
- 15: die Eigenschaften der Leicht- und Schwermetalle unterscheiden, sowie Anwendungsbeispiele im Zweiradbau nennen.
- 16: Eigenschaften und Anwendungen von Sinterteilen beschreiben.
- 17: die Herstellung und die Eigenschaften von Kunststoffen (Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere) beschreiben und Anwendungsbeispiele nennen.
- 18: Eigenschaften und Verwendung von keramischen Werkstoffen nennen.
- 19: Verfahren zur Wärmebehandlung von Metallen nennen.
- 20: Herstellungsverfahren von Bauteilen nennen.
- 21: Beschichtungsverfahren von Bauteilen nennen.



## 4. Semester

### E4 Technische Informationen

20 Lektionen

- 4: bestehende Schaltpläne funktionsgerecht ergänzen.
- 6: einfache Zusammenhänge aus Physik und Elektrotechnik in x-y-Diagrammen darstellen und Werte aus x-y-Diagrammen herauslesen.
- 7: Kennlinienverläufe benennen und Werte herauslesen.
- 8: Werte aus Balken-, Kreis-, Fluss- und x-y-z-Diagrammen herauslesen.

### G3 Datenkommunikationssysteme

15 Lektionen

- 1: den Begriff Hardware erklären.
- 2: Komponenten (Eingabe-, Verarbeitung- und Ausgabegeräte) und deren Aufgaben nennen.
- 3: die Arbeitsweise eines Computers (E-V-A) anhand eines Blockschemas erklären.
- 4: die analogen und digitalen Signale unterscheiden.
- 5: das duale Zahlensystem im Prinzip erklären.
- 6: die Begriffe flüchtige und nichtflüchtige Speicher (RAM/ROM) sowie Massenspeicher unterscheiden und in eigenen Worten erklären.
- 7: die Einsatzmöglichkeiten und Aufgaben des Mikroprozessors (CPU) nennen.
- 8: die Aufgabe einer Schnittstelle nennen.
- 9: die serielle und parallele Datenübertragung unterscheiden.
- 10: Datensicherungsmöglichkeiten nennen und anwenden.
- 11: den Begriff Software erklären.
- 12: die Betriebssystem- und Anwendersoftware unterscheiden und in eigenen Worten erklären.
- 13: den Begriff Daten und deren Einheiten erklären.
- 14: die Möglichkeiten der Standardprogramme in den Grundzügen beschreiben und deren Anwendungen aufzählen.
- 15: die Kriterien für die logische Strukturierung der Daten durch Verzeichnisse bzw. Ordner nennen.
- 16: die Daten systematisch benennen, speichern, kopieren, verschieben, sichern und löschen.
- 17: Textdokumente erstellen, grafisch ansprechend gestalten, und ausdrucken.

## 4. Semester Zusatzunterricht KFT

### A5 Bremsanlagen

10 Lektionen

- 6: den Einfluss von Mensch und Technik auf den Bremsvorgang beschreiben.
- 7: Messgrössen im Zusammenhang mit dem Anhalteweg und der Bremskraftübertragung berechnen.

### C2 Motorsteuerungsbauteile

10 Lektionen

- 2: Eigenschaften und Bauarten von Bauteilen der Motorsteuerung beschreiben.
- 3: Nockenwellenantriebsarten unterscheiden.
- 4: Spannvorrichtungen von Ketten- und Riemenantrieben nennen.
- 5: Gründe für das Ventilspiel und die Auswirkungen eines falschen Ventilspiels erläutern.
- 6: typische Steuerdiagramme von Zwei- und Viertaktmotoren erklären.

### C3 Treibstoff- und Abgasanlagen

10 Lektionen

- 1: den Verbrennungsvorgang und die Voraussetzungen für eine vollständige sowie eine motorische Verbrennung erklären.
- 2: Abgaskomponenten und deren Auswirkung auf die Mitwelt aufzählen.

### C4 Schmier- und Kühlsysteme

20 Lektionen

- 1: Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Motorkühlung und deren Bauteile erklären.
- 2: Aufgaben, Anforderungen und umweltgerechter Umgang mit der Kühlfüssigkeit nennen.
- 3: die Funktionsweise der Temperaturmessung und -anzeige erklären.
- 4: Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Motorschmierung und deren Bauteile erklären.
- 5: die Begriffe Mineralöl, synthetisches Öl und Additive unterscheiden.
- 6: Viskosität und Qualität an Hand von Normen unterscheiden.
- 7: Aufgaben, Anforderungen und umweltgerechter Umgang mit Motorenölen nennen.



## 4. Semester Zusatzunterricht GL

E2 Elektrische Elemente und Messgrössen

20 Lektionen

18: das Grundprinzip der Wirkungsweise von Dioden, LED, Z-Dioden, Transistoren und Thyristoren beschreiben.

19: Anwendungen von integrierten Schaltungen nennen.

F6 Vorschriften

10 Lektionen

4: technische Verordnungen mit Hilfe der entsprechenden Unterlagen nachschlagen.





## 5. Semester

### A4 Federungen und Dämpfungen

15 Lektionen

- 1: Aufgaben, Anforderungen, Eigenschaften und Bauarten der Federung und Dämpfung beschreiben.
- 2: gefederte und ungedederte Massen unterscheiden und deren Auswirkungen beschreiben.

### B3 Kupplungen

10 Lektionen

- 1: Aufgaben der Kupplung erklären.
- 2: Kupplungsarten, insbesondere Nass- und Trockenkupplung, Ein- und Mehrscheibenkupplung, Backenkupplung unterscheiden, sowie deren Eigenschaften nennen.
- 3: die mechanische, hydraulische und automatische Kupplungsbetätigung erklären.

### C3 Treibstoff- und Abgasanlagen

25 Lektionen

- 3: die Luftzahl und deren Einfluss auf die Abgasemission sowie den spezifischen Verbrauch anhand einer Grafik erklären.
- 4: Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise des Sekundärluftsystems erklären.
- 5: Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise des Katalysators erklären.
- 6: Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Lambdasonde erklären.
- 7: Aufgaben und Aufbau der Motorgehäuse-Entlüftung beschreiben.
- 8: Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Vergaserteilsysteme (Leerlauf, Übergang, Vollast, Kaltstart, Beschleunigung) erklären.

### D1 Starterbatterien

5 Lektionen

- 1: Aufgaben und Aufbau der Starterbatterie erklären.
- 2: Begriffe wie Kapazität, Ruhespannung, Gasungsspannung, Sulfatierung, Normalladung, Schnellladung, Selbstentladung erklären.
- 3: Berechnungen zu Ladestrom, Ladezeit, Kapazität ausführen.

### D2 Ladeanlagen

5 Lektionen

- 1: Aufbau, Eigenschaften und Wirkungsweise gebräuchlicher Ladeanlagen mit Hilfe von Schaltplänen erklären.
- 2: die Spannungsregelung erklären.
- 3: Prüfmöglichkeiten von Bauteilen beschreiben.



## 5. Semester

D3 Startanlagen 5 Lektionen

- 1: Aufbau, Eigenschaften und Wirkungsweise gebräuchlicher Startermotoren erklären.
- 2: Aufbau und Wirkungsweise von Einspur- und Freilaufsystemen beschreiben.
- 3: anhand von Schaltplänen die Sicherheitsschaltung von Starteranlagen erklären.

D5 Beleuchtungs- und Signalanlagen 5 Lektionen

- 3: Lampenarten und andere Lichtquellen benennen, sowie deren Eigenschaften und Unterschiede erklären.
- 5: Lampenbauarten benennen und Eigenschaften erklären.
- 6: Aufbau und Aufgabe von Streuscheiben und Reflektoren erklären.
- 7: Scheinwerferbauarten unterscheiden.

E4 Technische Informationen 20 Lektionen

- 4: bestehende Schaltpläne funktionsgerecht ergänzen.
- 5: Funktionen aus elektrischen Schaltplänen erklären und Wirkungsweise von Systemen und Bauteilen herauslesen.

G3 Datenkommunikationssysteme 10 Lektionen

- 18: Objekte in Dokumente einbinden.
- 19: die Suchfunktionen im Internet zur Beschaffung von technischen Unterlagen und Informationen anwenden.
- 20: die E-Mail-Funktionen anwenden.



## 6. Semester

B4 Getriebe 20 Lektionen

- 1: Aufgaben und Eigenschaften des Getriebes nennen.
- 2: den Aufbau und die Wirkungsweise sowie den Kraftverlauf von Schaltgetrieben erklären.
- 3: Berechnungen im Zusammenhang mit Getrieben lösen.

B5 Stufenlose Antriebe 5 Lektionen

- 1: die Wirkungsweise eines stufenlosen Antriebs erklären.
- 2: Aufgaben, Anforderungen, Eigenschaften und Bauarten des stufenlosen Antriebs beschreiben.

C3 Treibstoff- und Abgasanlagen 20 Lektionen

- 9: Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Treibstoffeinspritzung erklären.
- 10: Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Sensoren und Aktoren erklären.
- 11: Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Auspuffanlage erklären.
- 12: Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise der Schalldämpfung erklären.

D4 Zündanlagen 20 Lektionen

- 1: Aufbau, Eigenschaften und Wirkungsweise gebräuchlicher Magnetzündanlagen mit Hilfe von Schaltplänen erklären.
- 2: Aufbau, Eigenschaften und Wirkungsweise gebräuchlicher Batteriezündanlagen mit Hilfe von Schaltplänen erklären.
- 3: Aufbau, Eigenschaften, Wirkungsweise und Prüfmöglichkeiten von Bauteilen der Zündanlage beschreiben.
- 4: Anforderungen und Bauarten von Zündkerzen unterscheiden.
- 5: den Begriff Wärmewert erklären und den Einsatz von Zündkerzen mit verschiedenen Wärmewerten begründen.

D5 Beleuchtungs- und Signalanlagen 5 Lektionen

- 8: Anhand von Schaltplänen die Funktionsweise der Beleuchtungsanlage erklären.
- 9: Aufbau und Funktionsweise der Baueile der Signalanlage erklären.
- 10: Anhand von Schaltplänen die Funktionsweise der Signalanlage erklären.



## 6. Semester

E4 Technische Informationen

20 Lektionen

- 4: bestehende Schaltpläne funktionsgerecht ergänzen.
- 5: Funktionen aus elektrischen Schaltplänen erklären und Wirkungsweise von Systemen und Bauteilen herauslesen.

F6 Vorschriften

10 Lektionen

- 4: technische Verordnungen mit Hilfe der entsprechenden Unterlagen nachschlagen.



Kleinmotorrad- und  
Fahrradmechaniker/in EFZ