

**Lehrplan
Elektroinstallateur/in EFZ**

Basiert auf der SBFI-Verordnung über die Berufliche Grundbildung vom 27. April 2015
Berufsverantwortlicher GIBZ: Daniel Henggeler

	Bearbeitungstechnik	Elektrische Systemtechnik	Kommunikationstechnik	Technische Dokumentation	Technologische Grundlagen	Übergreifende Bildungsthemen
1. Semester	20 Lektionen Werkstoffe - Einteilung der Stoffe - Chemische Grundbegriffe - Chemische Prozesse - Bedeutung der Stoffe - Kennzeichnung und Umgang mit Gefahrstoffen - Reihenfolge aller Umweltschutzmassnahmen - Verwendung			20 Lektionen Arbeits-, Anlagedokumentation Arbeitsdokumentation - Rechtschreibung - Darstellung Anlagedokumentation - Normenorganisationen Symbole - Technische Zeichnungen - Übersicht Anlagedokumentation - Anwendungsbeispiele	60 Lektionen Mathematik / Elektrotechnik / Physik Mathematik - Arithmetische Operationen - Formeln umstellen - Zehnerexponenten - Zahlensysteme Elektrotechnik - Elektrotechnische Systeme - Wesen der Elektrizität - Elektrische Vorgänge - Fundamentale Systemgrössen - Elementarer elektrotechnischer Stromkreis - Berechnungsaufgaben - Umrechnungen von Grössenordnungen - Widerstand - Berechnungsaufgaben - Elektrische Vorgänge - Versuche - Experimente - Simulationen Physik - Mechanische Vorgänge - Berechnungsaufgaben	
2. Semester	20 Lektionen Werkstoffe - Verwendung - Mechanische Eigenschaften - Thermisches Verhalten - Chemische und ökologische Eigenschaften			20 Lektionen Anlagedokumentation / Regeln der Technik (NIN) Anlagedokumentation - Schemaarten - Grafische Symbole - Lampenschaltungen - Einfache Stromlaufpläne Regeln der Technik (NIN) - Inhalt und Bedeutung der NIV - Inhalt, Aufbau und Bedeutung der NIN (Übersicht) - Inhalt der NIN-Compact (Übersicht)	60 Lektionen Mathematik / Elektrotechnik / Physik Mathematik - Algebraische Gleichungen 1. Grades - Grafische Darstellungen und Funktionen - Algebraische Gleichungen 2. Grades Elektrotechnik - Fundamentale Systemgrössen - Berechnungsaufgaben Energieträger - Wertigkeit - Elektrische Vorgänge - Berechnungsaufgaben - Versuche - Experimente - Simulationen Physik - Thermische Vorgänge - Berechnungsaufgaben	

	Bearbeitungstechnik	Elektrische Systemtechnik	Kommunikationstechnik	Technische Dokumentation	Technologische Grundlagen	Übergreifende Bildungsthemen
3. Semester	<p>20 Lektionen Werkstoffe / Arbeitssicherheit</p> <p>Werkstoffe - Elektrische Eigenschaften</p> <p>Arbeitssicherheit - Massnahmen zur Verhütung von Unfällen - Grundlagen einer Branchenlösung - Sicherheitsregeln - Konkretes Notfalldispositiv - Technische Sicherheitsvorkehrungen - Bestimmungen der Normen</p>			<p>40 Lektionen Anlagedokumentation / Regeln der Technik (NIN)</p> <p>Anlagedokumentation - Schaltpläne - Symbole für Installationspläne - Installationspläne für Wohnungen - Übersicht Anlagedokumentation</p> <p>Regeln der Technik (NIN) - Gesetze / Verordnungen - Normen und Weisungen - Inhalt, Aufbau und Bedeutung der NIN - Allgemeine Schutzmassnahmen und Sicherheitsbestimmungen - Erstellung und Unterhalt gemäss NIN</p>	<p>180 Lektionen Elektrotechnik / Elektronik / Kommunikationstechnik / Mathematik</p> <p>Elektrotechnik - Akkumulatoren - Elektrochemische Systeme - Berechnungsaufgaben elektrochemische Systeme - Magnetische und elektromagnetische Felder - Berechnungsaufgaben zu Magnetismus Spule - Berechnungsaufgaben zu Spulen</p> <p>Elektronik - Elektronische Bauelemente (analog) - Elektronische Grundsaltungen (analog) - Aufgaben elektronischer Systeme (analog) - Elektronische Systeme (analog) - Beispiele von Schaltungsfunktionen (analog)</p> <p>Kommunikationstechnik - Systemübersicht Übertragungstechniken - Anlageteile von IT-Systemen (Inhouse-Installationen) - Telematiksysteme - Netzwerk-Topologien - Installationsmaterial</p> <p>Mathematik - Geometrische Grössen - Trigonometrie</p>	<p>40 Lektionen Übergreifende Bildungsthemen</p> <p>Übergreifendes Denken und Handeln - Besuchsobjekte richten sich nach Angebotslage und den organisatorischen Bedingungen. - Die Aktivitäten richten sich nach der aktuellen betrieblichen Situation und Themenlage.</p> <p>Methodisches Lernen: - Die Aktivitäten ergeben sich aufgrund der Vorgaben des jeweiligen Schullehrplans sowie der Durchführungsform (Methoden) der Lernveranstaltung.</p> <p>Nachhaltige Entwicklung - Die Aktivitäten ergeben sich aufgrund der Vorgaben des jeweiligen Schullehrplans sowie der Durchführungsform (Methoden) der Lernveranstaltung: elektrotechnischer Berufe - Auswirkungen und Nutzen der Energie- und Informationstechnologie Umgang mit Energie - 2000-Watt-Gesellschaft - Agenda 21 - Effizientes Bauen - Mobilität - Umwelt - Gesundheit und Ernährung</p> <p>Ethische Grundthemen - Freizeit - Themen aus aktuellem Anlass u. a.</p>

	Bearbeitungstechnik	Elektrische Systemtechnik	Kommunikationstechnik	Technische Dokumentation	Technologische Grundlagen	Übergreifende Bildungsthemen
4. Semester				<p>40 Lektionen Anlagendokumentation / Regeln der Technik (NIN)</p> <p>Anlagendokumentation Schaltpläne: - Elektroniksaltungen - Schwachstromanlagen - Messschaltungen</p> <p>Regeln der Technik (NIN) - Gesetze / Verordnungen - Normen und Weisungen - Inhalt, Aufbau und Bedeutung der NIN - Allgemeine Schutzmassnahmen und Sicherheitsbestimmungen - Erstellung und Unterhalt gemäss NIN</p>	<p>60 Lektionen Elektrotechnik / Elektronik / Kommunikationstechnik / Mathematik</p> <p>Elektrotechnik - Elektrische Felder - Kondensatoren - Berechnungsaufgaben - Lichttechnische Systeme - Lichttechnische Grössen - Lichtquellen und Leuchtenarten - Schaltungsarten - Berechnungsaufgaben - Versuche, Experimente und Simulationen</p> <p>Elektronik - Elektronische Bauelemente (digital) - Elektronische Grundsaltungen (digital) - Aufgaben elektronischer Systeme (digital) - Elektronische Systeme (digital) - Beispiele von Schaltungsfunktionen (digital)</p> <p>Kommunikationstechnik - Systemübersicht - Übertragungstechniken - Anlagenteile von IT-Systemen (Inhouse-Installationen) - Telematiksysteme - Netzwerk-Topologien - Installationsmaterial</p> <p>Mathematik - Trigonometrie - Logische Grundoperationen</p>	
5. Semester		<p>40 Lektionen ET / IE / TE</p> <p>Elektrotechnik (ET) - Spannungs- und Stromformen - Ladungsverschiebungsgesetz - Induktionsgesetz</p> <p>Installationstechnik und Technik der Energieverteilung (IE) - Europäisches Verbundnetz - Schweizerisches Verbundnetz - Örtliche Verteilnetze - Normalspannungsnetz (Dreiphasennetz) - Installationsmaterial - EMV und ihre Wirkung auf den Menschen - EMV- und NISV-Richtlinien</p> <p>Technik der Energienutzung (TE) - Systemsteuerungen - Luxmeter - Messverfahren - Wärme- und Kältegeräte - Elektrische Apparate und Maschinen</p>	<p>20 Lektionen Kommunikationsanlagen - Funktion von Endsystemen - Leistungsmerkmale - Einsatzmöglichkeiten - Systemübersicht Breitband-Technologie - Funktion passive Komponenten - Carrier-Dienste Messverfahren - Messresultate</p>	<p>40 Lektionen Anlagendokumentation / Regeln der Technik (NIN)</p> <p>Anlagendokumentation - Schaltpläne zu Elektroniksaltungen - Beleuchtungs- und Wärmeeinrichtungen - Installationspläne für Wohnungen</p> <p>Regeln der Technik (NIN) - Schutzmassnahmen nach NIN - Richtlinien für die Installation von Telekommunikationsanlagen</p>		

	Bearbeitungstechnik	Elektrische Systemtechnik	Kommunikationstechnik	Technische Dokumentation	Technologische Grundlagen	Übergreifende Bildungsthemen
6. Semester		<p>40 Lektionen ET / IE / TE</p> <p>Elektrotechnik (ET) - Spannungs- und Stromformen - Ladungsverschiebungsgesetz - Induktionsgesetz</p> <p>Installationstechnik und Technik der Energieverteilung (IE) - Installationsmaterial - Schutzorgane - Inbetriebnahme und Störungsbehebung EMV und ihre Wirkung auf den Menschen EMV und NISV-Richtlinien - Kundenbezogene Lösungsansätze</p> <p>Technik der Energienutzung (TE) - Kennzeichnungen Lichtsteuerungen - Elektrische Apparate und Maschinen</p>	<p>20 Lektionen Kommunikationsanlagen - Funktion von Endsystemen - Leistungsmerkmale - Einsatzmöglichkeiten - Systemübersicht Breitband-Technologie - Funktion passive Komponenten - Carrier-Dienste Messverfahren - Messresultate</p>	<p>40 Lektionen Anlagedokumentation / Regeln der Technik (NIN)</p> <p>Anlagedokumentation - Schaltpläne zu Elektronikschaltungen - Beleuchtungs- und Wärmeeinrichtungen - Installationspläne für Einfamilienhäuser und Kleinbetriebe</p> <p>Regeln der Technik (NIN) - Schutzmassnahmen nach NIN - Richtlinien für die Installation von Telekommunikationsanlagen</p>		
7. Semester		<p>40 Lektionen ET / TE / ST / GA</p> <p>Elektrotechnik (ET) - Dreiphasensystem (Drehstromsystem) - Berechnungsaufgaben - Messtechnische - Aufgaben</p> <p>Technik der Energienutzung (TE) - Elektrische Maschinen - Motorensteuerungen - Netzersatzanlagen - Überspannungsschutz - Stromerzeugung mit erneuerbarer Energie</p> <p>Steuerungstechnik (ST) - Steuersysteme Schalteinrichtungen - Stromrichter</p> <p>Gebäudeautomation (GA) - Prinzip der Gebäudeautomation - Bussysteme - Anlagenbeispiele</p>	<p>20 Lektionen Kommunikationsanlagen - Div. grundlegende Eigenschaften - Netzaufbau - Verteilstruktur - Erdungskonzept - Prüfung</p>	<p>20 Lektionen Anlagedokumentation / Regeln der Technik (NIN)</p> <p>Anlagedokumentation - Schaltpläne zu el. Maschinen, Telematik, Schwachstromanlagen - Prozessabbildungen - Anlagenbeschreibung - Installationspläne für Einfamilienhäuser und Kleinbetriebe</p> <p>Regeln der Technik (NIN) - Schutzmassnahmen nach NIN - Prüfungen</p>		<p>20 Lektionen Übergreifende Bildungsthemen</p> <p>Übergreifendes Denken und Handeln - Besuchsobjekte richten sich nach Angebotslage und den organisatorischen Bedingungen. Die Aktivitäten richten sich nach der aktuellen betrieblichen Situation und Themenlage.</p> <p>Methodisches Lernen: - Die Aktivitäten ergeben sich aufgrund der Vorgaben des jeweiligen Schullehrplans sowie der Durchführungsform (Methoden) der Lernveranstaltung.</p> <p>Nachhaltige Entwicklung - Die Aktivitäten ergeben sich aufgrund der Vorgaben des jeweiligen Schullehrplans sowie der Durchführungsform (Methoden) der Lernveranstaltung: Schlüsselstellung elektrotechnischer Berufe - Auswirkungen und Nutzen der Energie- und Informationstechnologie - Umgang mit Energie - 2000-Watt-Gesellschaft - Agenda 21 - Effizientes Bauen - Mobilität - Umwelt - Gesundheit und Ernährung</p> <p>Ethische Grundthemen - Freizeit - Themen aus aktuellem Anlass u. a.</p>

	Bearbeitungstechnik	Elektrische Systemtechnik	Kommunikationstechnik	Technische Dokumentation	Technologische Grundlagen	Übergreifende Bildungsthemen
8. Semester		<p>60 Lektionen ET / IE / TE / ST / GA</p> <p>Elektrotechnik (ET)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dreiphasensystem (Drehstromsystem) - Berechnungsaufgaben - Messtechnische Aufgaben <p>Technik der Energienutzung (TE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrische Maschinen - Motorensteuerungen - Netzersatzanlagen - Überspannungsschutz - Stromerzeugung mit erneuerbarer Energie <p>Steuerungstechnik (ST)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Speicherprogrammierbare Steuerungen SPS <p>Gebäudeautomation (GA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prinzip der Gebäudeautomation - Bussysteme - Anlagenbeispiele 		<p>20 Lektionen Anlagedokumentation / Regeln der Technik (NIN)</p> <p>Anlagedokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schaltpläne zu el. Maschinen, Telematik, Schwachstromanlagen - Prozessabbildungen - Anlagenbeschreibung - Installationspläne für Einfamilienhäuser und Kleinbetriebe <p>Regeln der Technik (NIN) Schutzmassnahmen nach NIN Prüfungen</p>		<p>20 Lektionen Übergreifende Bildungsthemen</p> <p>Übergreifendes Denken und Handeln</p> <ul style="list-style-type: none"> - Besuchsubjekte richten sich nach Angebotslage und den organisatorischen Bedingungen. - Die Aktivitäten richten sich nach der aktuellen betrieblichen Situation und Themenlage. <p>Methodisches Lernen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Aktivitäten ergeben sich aufgrund der Vorgaben des jeweiligen Schullehrplans sowie der Durchführungsform (Methoden) der Lernveranstaltung. <p>Nachhaltige Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Aktivitäten ergeben sich aufgrund der Vorgaben des jeweiligen Schullehrplans sowie der Durchführungsform (Methoden) der Lernveranstaltung: Schlüsselstellung elektrotechnischer Berufe - Auswirkungen und Nutzen der Energie- und Informationstechnologie - Umgang mit Energie - 2000-Watt-Gesellschaft - Agenda 21 - Effizientes Bauen - Mobilität - Umwelt - Gesundheit und Ernährung Ethische - Themen aus aktuellem Anlass u. a.