

# **SSHL - Lehrplan**

**Sanitärinstallateurin EFZ**

**Sanitärinstallateur EFZ**

# SSHL - Lehrplan für Sanitärinstallateure

## Allgemeines

Die Lernziele basieren auf dem Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung Sanitärinstallateurin / Sanitärinstallateur EFZ

Die Lektionenzahlen der Fächer basieren auf dem Teil B Lektionentafel Berufsfachschule

## Notengebung

In der Fachausbildung werden folgende zwei Noten gegeben:

- 1) Berufskunde
- 2) Planbearbeitung / AVOR

## Lektionenplan SanitärinstallateurIn

Leitziele	Fächer / Leistungsziele	Semester	Lektionen
	<b>1) Berufskunde</b>		<b>360</b>
<b>1</b>	<b>Administration</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
	Richtziel 1.1: <b>Betriebliche Vorgaben erklären</b>		
	Verschiedene Möglichkeiten der Selbstbeurteilung anwenden		1
	Richtziel 1.2: <b>Berufliche Abläufe erklären und beschreiben</b>		
	Die Grundsätze einer Lerndokumentation erklären und anwenden		1.5
	Wesentliche Erkenntnisse in der Lerndokumentation beschreiben		
	Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.		0.5
<b>2</b>	<b>Nachhaltigkeit</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
	Richtziel 2.1: <b>Mit den gebräuchlichen Betriebs- und Reinigungsmitteln sicher umgehen</b>		
	Den natürlichen und künstlichen Wasserkreislauf erklären		4
	Die Eigenschaften der Betriebs- und Reinigungsmittel beschreiben		
	Wichtige gesetzliche Vorschriften nennen		
	Gifte und deren Entsorgung korrekt handhaben		
	Richtziel 2.2: <b>Die korrekte Abfallentsorgung im Betrieb und auf der Baustelle kennen und anwenden</b>		
	Die Recyclingmethoden beschreiben		2
	Den Sinn der Abfalltrennung erklären		
	Richtziel 2.3: <b>Die Problematik von Radon auf das Gebäude erkennen</b>		
	Die Problematik von Radon in Bezug auf die Gebäudeeinführung erklären		0.5
	Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.		1.5

<b>3</b>	<b>Arbeitssicherheit</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>Richtziel 3.1: Durch Gesundheitsschutz- und Unfallverhütungsmassnahmen pflichtbewusst die Risiken reduzieren</b>			
Die Gefahren im Umgang mit Strom aufzählen		0.5	
Die Gefahren im Umgang mit Leitern und Gerüsten beschreiben			
<b>Richtziel 3.2: Vorschriften und Richtlinien im Umgang mit gefährlichen Stoffen einhalten</b>			
Die Gefahren im Umgang mit Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe und Rauch nennen		0.75	
Die Problematik gefährlicher Stoffe in seinem beruflichen Umfeld erklären			
In einer vorgegeben Arbeitssituation die Ursache für bedeutende Gesundheitsgefährdungen in eigenen Worten beschreiben			
<b>Richtziel 3.3: Erste-Hilfe-Massnahmen korrekt anwenden</b>			
Erste-Hilfe-Massnahmen erklären		0.25	
Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.		0.5	
<b>4</b>	<b>Werkzeuge und Maschinen</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Richtziel 4.2: Schweiss- und Löteinrichtungen für Hart- und Weichlötarbeiten fachgerecht einsetzen</b>			
Die Gefahren im Umgang mit den Einrichtungen erklären		1.5	
Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.		0.5	
<b>5</b>	<b>Rechnen</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>Richtziel 5.1: Mathematische Berechnungen selbstständig mit Hilfe von Unterlagen ausführen</b>			
Mit Brüchen rechnen		16	
Quadrat und Quadratwurzeln mit dem Taschenrechner berechnen			
Proportionen (Dreisatz) berechnen			
Prozentberechnungen selbstständig durchführen			
Einfache Formeln anwenden und damit rechnen			
Längen, Flächen und Volumeneinheiten nennen und diese umformen			
Massstäbe umrechnen			
Längen, Flächen und Volumen berechnen			
Dreiecke und Gefälle mit dem Satz von Pythagoras oder mit Tabellen berechnen			
Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.		4	
<b>6</b>	<b>Grundlagen Chemie</b>	<b>1</b>	<b>25</b>
<b>Richtziel 6.1: Einfache chemische Grundlagen erklären</b>			
Mit Hilfe des Atommodells den Aufbau der Materie beschreiben		8	
Einfache Bindungsabläufe nennen			
Die Oxidations- und Reduktionsvorgänge beschreiben			

**Richtziel 6.2: Einfache berufsbezogene chemische Vorgänge und Eigenschaften erläutern**

Die Zusammensetzung von Luft und die Eigenschaften von Sauerstoff nennen	12
Den Verbrennungs- und Explosionsvorgang beschreiben	
Die Verbrennungsprodukte und ihre Wirkung auf die Umwelt beschreiben	
Die Entstehung und Wirkung der Korrosion beschreiben	
Die Zusammensetzung und Eigenschaften von Wasser erklären	
Die Auswirkung von Säuren und Laugen auf den Menschen und die Werkstoffe nennen	

Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.	5
--	---

**7 Grundlagen Physik 2, 3 25**

**Richtziel 7.1: Physikalische Grundlagen und Begriffe erklären**

Die gebräuchlichen Messgrößen und Einheiten des SI-Systems aufzählen und anwenden	8	
Folgende Begriffe erklären:		
Dichte als Verhältnis von Masse und Volumen		
Gleichförmige Bewegung		
Kraft, Hebel, schiefe Ebene und Drehmoment		
Energie, Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad		

**Richtziel 7.2: Einfache berufsbezogene Berechnungen zur Physik mit Hilfe von Unterlagen selbständig durchführen**

Einfache Berechnungen zu den folgenden Themen der Physik ausführen:

Dichte als Verhältnis von Masse und Volumen	12
Gleichförmige Bewegung	
Kraft, Hebel, schiefe Ebene und Drehmoment	
Energie, Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad	

Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.	5
--	---

**8 Werkstoffe 1, 2 25**

**Richtziel 8.1: Die gebräuchlichen Werkstoffe und deren Eigenschaften erläutern**

Die gebräuchlichen Materialien nennen	14
Die Bezeichnung und die Eigenschaften der gebräuchlichen Werkstoffe und Baumaterialien nennen	
Die Eigenschaften und die Bezeichnung von Bauteilen (Rohre, Formstücke, Armaturen, Apparat, etc.) nennen	
Die Eigenschaften und die Verwendung von Dichtungsmaterialien erklären	

**Richtziel 8.2: Die gebräuchlichen Werkstoffe anwenden**

Die Einsatzmöglichkeiten der gebräuchlichen Werkstoffe beschreiben	6
Die gebräuchlichen Korrosionsschutzmassnahmen erläutern	

Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.	5
--	---

<b>9</b>	<b>Wärmelehre</b>	<b>4, 5</b>	<b>20</b>
<b>Richtziel 9.1: Mit Temperaturmessgeräten umgehen</b>			
Messwerte an Temperaturmessgeräten korrekt ausdrücken			1
<b>Richtziel 9.2: Die Grundbegriffe der Wärmelehre erklären</b>			
Die Begriffe Wärme und Temperatur unterscheiden			5
Die Wärmemenge, Wärmeleistung und den Wirkungsgrad beschreiben			
Aggregatzustandsänderungen und Mischwasserverhältnisse erklären			
<b>Richtziel 9.3: Die Wärmeausdehnung und ihre Wirkung erläutern</b>			
Die Wärmeausdehnung fester und flüssiger Stoffe aufzeigen			1
Die Wärmewirkung fester und flüssiger Stoffe erklären			
<b>Richtziel 9.4: Einfache berufsbezogene Berechnungen zur Wärmelehre mit Hilfe von Unterlagen selbstständig durchführen</b>			
Einfache Berechnungen zu den folgenden Themen der Wärmelehre ausführen:			
Wärme und Temperatur			9
Wärmeausdehnung fester Stoffe			
Wärmemenge und Aggregatzustandsänderung			
Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.			4

<b>10</b>	<b>Strömungslehre</b>	<b>3, 4</b>	<b>15</b>
<b>Richtziel 10.1: Druckmessgeräte korrekt einsetzen</b>			
Die Messwerte an Druckmessgeräte korrekt ausdrücken			1
<b>Richtziel 10.2: Die Grundgegriffe der Strömungslehre erläutern und die Grundlagen der Druckverluste erklären</b>			
Die Begriffe Ruhe- und Fließdruck beschreiben			5
Die Kraftwirkung des Druckes erklären			
Die Auswirkung der Inkompressibilität von Flüssigkeiten beschreiben			
Den Zusammenhang von Volumenstrom, Querschnitt und Fließgeschwindigkeit erklären			
Den Druckverlust in Rohrinstallationen erläutern			
<b>Richtziel 10.3: Einfache berufsbezogene Berechnungen zur Strömungslehre mit Hilfe von Unterlagen selbstständig durchführen</b>			
Einfache Berechnungen zu den folgenden Themen der Strömungslehre ausführen:			
Statischer Druck			6
Volumenströme			
Fließgeschwindigkeit			
Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.			3

<b>11</b>	<b>Elektrotechnik</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Richtziel 11.1: Die Grundbegriffe in der Elektrotechnik erklären</b>			
Die Wirkungen des elektrischen Stroms beschreiben			1
Den Unterschied zwischen Gleich- und Wechselstrom erläutern			

Richtziel 11.2: Die Funktion wichtiger elektrischer Bau-

**teile von Hausinstallationen erläutern**

Die Aufgabe und Funktion von wichtigen Elektrobauteilen der Hausinstallation erklären	3
Funktionen von wichtigen Elektrobauteilen beschreiben	

Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.	1
--	---

**12 Messen, Steuern, Regeln 6 5****Richtziel 12.1: Drücke und Temperaturen messen und einstellen**

Das Messen und Einstellen von Dücken und Temperaturen bei Sanitäreinrichtungen beschreiben	1
--	---

**Richtziel 12.2: Einfache Grundbegriffe aus der Mess-, Steuer- und Regeltechnik erklären und einfache Anwendungen nennen**

Einen einfachen Regelkreis sanitärbezogen beschreiben	3
Bei einfachen Sanitärinstallationen Anwendungen der Steuer- und Regeltechnik aufzählen	

Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.	1
--	---

**16 Rohrbearbeitung 1 2****Richtziel 16.1: Die gebräuchlichen Verbindungen für Versorgungsleitungen fachgerecht erstellen**

Herstellungsverfahren für die gebräuchlichen Rohre nennen	0.8
Die verschiedenen Lieferformen der gängigen Rohre unterscheiden	
Anhand von Unterlagen die Aussendurchmesser von Rohren und deren Bezeichnungen nach DN aufzählen	
Verschiedene Stoffe für Dichtmittel nennen	

**Richtziel 16.2: Die gebräuchlichen Verbindungen für die Entsorgungsleitungen fachgerecht erstellen**

Herstellungsverfahren für Rohre erläutern	0.8
Verschiedene Lieferformen der gängigen Rohre nennen	
Anhand von Unterlagen die Aussendurchmesser von Rohren und deren Bezeichnungen nach DN aufzählen	
Verschiedene Stoffe für Dichtmittel nennen	

Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.	0.4
--	-----

**17 Kaltwasserversorgung 2, 3, 6 53****Richtziel 17.1: Herkunft und Eigenschaften des Trinkwassers und die Aufgaben der Wasserversorgung beschreiben**

Die Herkunft des Trinkwassers erklären	7
Die Wasseraufbereitungs-Möglichkeiten und die Eigenschaften von Trinkwasser nennen	
Den Weg des Trinkwassers zum Verbraucher beschreiben und die Aufgaben der Wasserversorgung nennen	

**Richtziel 17.2: Die wichtigsten Bestimmungen aus den Vorschriften**

**und Richtlinien für die Hausinstallation korrekt anwenden, dies unter Berücksichtigung eines sparsamen Umgangs mit Trinkwasser**

Die wichtigsten Punkte der Wasserleitsätze nennen und diese in einfachen Planungsarbeiten anwenden	20
Die Bemessungsgrundlagen für die Rohrweitenbestimmung von Normalinstallationen nennen und diese nach Tabellen bestimmen	
Die Sicherheitsvorschriften nennen und diese sinngemäss anwenden Wassersparmassnahmen aufzählen	

**Richtziel 17.3: Die Funktionsweise und den Einsatz der wichtigsten Armaturen und Apparate erklären und einregulieren**

Die gebräuchlichen Armaturen und deren Anwendungsmöglichkeiten beschreiben	16
Die Anschlussmöglichkeiten der gebräuchlichen Apparate erklären	
Einfache Druckerhöhungs-, Enthärtungs- und Regenwassernutzungsanlagen beschreiben	

Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.	10
--	----

**18 Abwasseranlagen 3, 4, 6 50**

**Richtziel 18.1: Die wichtigsten Anforderungen an die Gebäudeentwässerung, an die Rohrmaterialien, sowie an die Entwässerungseinrichtungen erläutern und diese fachgerecht anwenden**

Die Unterschiede verschiedener Abwasserarten aufzeigen	10
Die Anforderungen an Werkstoffe, für die Planung und die Ausführung von einfachen Abwasseranlagen nennen	
Die Abwasserrohrsysteme mit den möglichen Verbindungen und Befestigungen und ihre Anwendung beschreiben	
Die Funktion von Ablaufventilen, Geruchverschlüssen und Entwässerungsgegenständen und deren Anwendung erklären	

**Richtziel 18.2: Die Systeme-, Anlageteile und Schallschutzmassnahmen der Gebäudeentwässerung erklären und einfache Rohrweitenbestimmungen ausführen**

Die Systeme und Anlageteile der Gebäudeentwässerung nennen und unterscheiden	23
Die Rohrweiten von einfachen Schmutzwasserinstallationen der Gebäudeentwässerung mit Hilfe der Tabellen bestimmen	
Die Schallarten und die wichtigsten Schallschutzmassnahmen nennen	

**Richtziel 18.3: Abwasserhebeanlagen verstehen und die Funktion der Kanalisation und der Abwasserreinigungsanlage erklären**

Die Funktion einer einfachen Abwasserhebeanlage nennen	7
Die Aufgaben und die Funktion der Kanalisation und der Abwasserreinigungsanlage erklären	

Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.	10
--	----

**19 Warmwasserversorgung 5, 6 40**

**Richtziel 19.1: Die Möglichkeiten der Wassererwärmung und Warmwasserverteilung erläutern**

Verschiedene Energiearten nennen	15
Verschiedene Möglichkeiten für das Erzeugen von Warmwasser erklären	
Einfache Solar- und Wärmepumpenanlagen beschreiben	
Verschiedene Möglichkeiten für die Verteilung von Warmwasser im Gebäude erklären	

**Richtziel 19.2: Die wichtigsten Vorschriften und Richtlinien für die Warmwasserbereitung und Warmwasserverteilung berücksichtigen**

Möglichkeiten zur Dämmung von Warmwasserleitungen aufzählen	10
Die Gefahren der Materialausdehnung erläutern	
Die Ausstosszeiten berechnen	
Die wichtigsten Grössen für die Bestimmung des Warmwassertagesbedarfes für einen Elektrowassererwärmer in einem kleineren Objekt beschreiben	
Die Sicherheitsvorschriften für Wassererwärmer erklären	

**Richtziel 19.3: Die Funktionsweise sowie den Einsatz der wichtigsten Armaturen und Apparate erklären und diese korrekt installieren**

Die gebräuchlichen Armaturen aufzählen sowie deren Anwendung und Funktion beschreiben	7
Die Anschlussgrundlagen der gebräuchlichen Warmwasserapparate nennen	

Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.	8
--	---

**20 Gasversorgung 4, 5, 6 40**

**Richtziel 20.1: Die gebräuchlichen Gase, deren Herkunft und die Verteilung bis zum Gebäude erläutern**

Die gebräuchlichen Gase beschreiben	6
Die Herkunft, Eigenschaften und Anwendung von Erdgas nennen	
Die Verteilung von Erdgas bis zum Gebäudeanschluss beschreiben	

**Richtziel 20.2: Eine einfache Erdgasinstallation im Gebäude montieren und erklären**

Die Funktion von Verteilleitungen, Armaturen und Bauteilanschlüssen erklären	16
Gebräuchliche Brennerarten und ihre Verwendung nennen	
Die Arbeitsweise von gebräuchlichen Gasgeräten beschreiben	
Einfache Abgas- und Frischluftinstallationen beschreiben	

**Richtziel 20.3: Wichtige Auszüge aus den Richtlinien und Normen für Erdgas nennen und diese korrekt anwenden**

Wichtige Auszüge aus den Richtlinien und Normen für Erdgas anhand kleiner Objekte erklären	10
--	----

Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.	8
--	---

**21 Montage- und Sanitärtechnik 5, 6 20**



**Richtziel 21.1: Ein einfaches Bauobjekt für die Montage einrichten und kleinere organisatorische Arbeiten ausführen**

Anhand einer vorgegebenen Arbeit einen Materialauszug für die Ausführung erstellen	2
Die für die Arbeit benötigten Werkzeuge, Maschinen und Hilfsmittel aufzählen	
Grundsätze der Zeitplanung für Sanitärarbeiten beschreiben	

**Richtziel 21.2: Die gebräuchlichen Vorwandssysteme nennen und eines davon anwenden**

Die gebräuchlichen Vorwandssystemen und Bauelemente aufzählen	4
Vor- und Nachteile der verschiedenen Vorwandssysteme und Bauelementen beurteilen	

**Richtziel 21.3: Die gebräuchlichen Befestigungsmöglichkeiten ausführen**

Die Kraftwirkungen auf die Befestigungen beschreiben	4
Einfache Kraftberechnungen im Zusammenhang mit Befestigungen ausführen	
Den Einsatz von Fixpunkten beschreiben	

**Richtziel 21.4: Die Grundlagen der Apparatemontage anwenden**

Die Bedeutung des Meterrisses erläutern	2
Massskizzen von Apparaten und Armaturen lesen	
Die Einteilung und Platzierung von Garnituren umsetzen	

**Richtziel 21.5: Die grundlegenden Verlegetechniken und die wichtigsten Brandschutzmassnahmen fachgerecht anwenden**

Leitungseinteilungen in Schächten und Hohlwänden berechnen	2
Die Hilfsmittel für die Brandschutzmassnahmen nennen	
Die Bezeichnungen im Zusammenhang mit den Brandschutzmassnahmen erläutern	

**Richtziel 21.6: Die Arbeiten der Inbetriebnahme einer Anlage (EFH) ausführen**

Die Vorschriften für die Druckprüfungen erläutern	2
Die Druckanforderungen im Gebäude aufzählen	
Die Bedeutung von Druck in geschlossenen Systemen erläutern	
Die Druckanforderungen bei Leitungen, Armaturen und Apparaten erläutern	
Verschiedene Drücke benennen	

Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.	4
--	---

13	<b>Planbearbeitung</b>	1, 2, 3, 4, 5, 6	160
<b>Richtziel 13.1: Einfache technische Zeichnungen erstellen</b>			
Die Grundlagen des technischen Zeichnens in einfachen, fachbezogenen Zeichnungen anwenden		74	
Leitungsinstallationen mit Rohrlängen- und Rohrweitenbestimmung in einfache Grundrisspläne einzeichnen			
Ein einfaches Schema anhand von bearbeiteten Grundrissplänen zeichnen			
<b>Richtziel 13.2: Skizzen von Apparaten und Anlageteilen erstellen</b>			
Massskizzen von Apparaten und Anschlüssen mit Hilfe von Lieferantenunterlagen erstellen		36	
Skizzen von Leitungen und Anlageteilen zeichnen			
<b>Richtziel 13.3: Pläne und Skizzen für eine auftragsgemässe Umsetzen lesen</b>			
Einfache Installationsdetails, Montagedetails und Aussparungen aufgrund vorgegebener Planunterlagen und Aufnahmeskizzen lesen und beschreiben		18	
Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.		32	
14	<b>Arbeitsvorbereitung (AVOR)</b>	1, 2, 3, 5, 6	80
<b>Richtziel 14.1: Isometrische Zeichnungen und Skizzen erstellen</b>			
Isometrische Zeichnungen und Skizzen anhand von Planunterlagen erstellen		40	
Leitungsteile und Systemkomponenten mit den Symbolen nach SIA bezeichnen			
Höhen, Leitungslängen und Schrägen anhand der Planunterlagen berechnen			
<b>Richtziel 14.2: Z- und X-Massberechnungen für die Vorfabrikation erstellen</b>			
Die Z- und X-Masse aus Lieferantenunterlagen bestimmen und in die isometrischen Skizzen eintragen		24	
Die Rohrlängen für die Vorfabrikation berechnen			
Stücklisten mit den notwendigen Bezeichnungen erstellen			
Reserve für Ausfallstunden, Repetitionen, Prüfungen usw.		16	