

SSHL - Lehrplan

Sanitärinstallateurin EFZ

Sanitärinstallateur EFZ

SSHL - Lehrplan SanitärinstallateurIn

Allgemeines

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

Die Bruttolektionenzahlen der Fächer basieren auf dem Teil B Lektionentafel Berufsfachschule

Notengebung

In der Fachausbildung werden folgende zwei Noten gegeben:

- 1) Berufskunde
- 2) Planbearbeitung / AVOR

Leitziele	Unterrichtsfach / Richt- und Leistungsziele	Semester	Lektionen
	1) Berufskunde		360
1	Administration	1	3
	Richtziel 1.1: Betriebliche Vorgaben erklären und einhalten		
	Verschiedene Möglichkeiten der Selbstbeurteilung anwenden		1
	Richtziel 1.2: Berufliche Abläufe erklären und beschreiben		
	Die Grundsätze einer Lerndokumentation erklären und anwenden		2
	Wesentliche Erkenntnisse in der Lerndokumentation beschreiben		
2	Nachhaltigkeit	2	8
	Richtziel 2.1: Mit den gebräuchlichen Betriebs- und Reinigungsmitteln sicher umgehen		
	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: Im Umgang mit Ressourcen ökologisch handeln		
	Die Recyclingmethoden beschreiben		3
	Den Sinn der Abfalltrennung erklären		
	Richtziel 2.3: Die Problematik von Radon auf das Gebäude erkennen		
	Die Problematik von Radon in Bezug auf die Gebäudeeinführung erklären		1

Leitziele Richt- und Leistungsziele Semester Lektionen

3 Arbeitssicherheit 6 2

Richtziel 3.1: **Durch Gesundheitsschutz- und Unfallverhütungsmassnahmen pflichtbewusst die Risiken reduzieren**

Die Gefahren im Umgang mit Strom aufzählen	0.5
Die Gefahren im Umgang mit Leitern und Gerüsten beschreiben	

Richtziel 3.2: **Vorschriften und Richtlinien im Umgang mit gefährlichen Stoffen einhalten**

Die Gefahren im Umgang mit Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe und Rauch nennen	1
Die Problematik gefährlicher Stoffe in seinem beruflichen Umfeld erklären	
In einer vorgegeben Arbeitssituation die Ursache für bedeutende Gesundheitsgefährdungen in eigenen Worten beschreiben	

Richtziel 3.3: **Erste-Hilfe-Massnahmen korrekt anwenden**

Erste-Hilfe-Massnahmen erklären	0.5
---------------------------------	-----

Richtziel 3.4: **Die arbeitsbezogenen Brandschutzmassnahmen beim Schweißen und Lötén berücksichtigen**

4 Werkzeuge und Maschinen 2 2

Richtziel 4.1: **Werkzeuge und Maschinen korrekt handhaben, reinigen und warten**

Richtziel 4.2: **Schweiss- und Lötteinrichtungen für Hart- und Weichlötarbeiten fachgerecht einsetzen**

Die Gefahren im Umgang mit den Einrichtungen erklären	2
---	---

5 Rechnen 1 20

Richtziel 5.1: **Mathematische Berechnungen selbstständig mit Hilfe von Unterlagen ausführen**

Mit Brüchen rechnen	20
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	
Masstäbe umrechnen	
Längen, Flächen und Volumen berechnen	
Dreiecke und Gefälle mit dem Satz von Pythagoras oder mit Tabellen berechnen	

Richtziel 5.2: **Mathematische Problemstellungen erkennen und praxisorientiert lösen**

Leitziele Richt- und Leistungsziele Semester Lektionen

6 Grundlagen Chemie 1 25

Richtziel 6.1: Einfache chemische Grundlagen erklären

Mit Hilfe des Atommodells den Aufbau der Materie beschreiben	10
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	15
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	

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	10
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	15
Gleichförmige Bewegung	
Kraft, Hebel, schiefe Ebene und Drehmoment	
Energie, Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad	

8 Werkstoffe 1, 2 25

Richtziel 8.1: Die gebräuchlichen Werkstoffe und deren Eigenschaften erläutern

Die gebräuchlichen Materialien nennen	18
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	

Leitziele Richt- und Leistungsziele Semester Lektionen

Richtziel 8.2: Die gebräuchlichen Werkstoffe anwenden

Die Einsatzmöglichkeiten der gebräuchlichen Werkstoffe beschreiben	7
Die gebräuchlichen Korrosionsschutzmassnahmen erläutern	

9 Wärmelehre 4, 5 20

Richtziel 9.1: Mit Temperaturmessgeräten umgehen

Messwerte an Temperaturmessgeräten korrekt ausdrücken	1
---	---

Richtziel 9.2: Die Grundbegriffe der Wärmelehre erklären

Die Begriffe Wärme und Temperatur unterscheiden	7
Die Wärmemenge, Wärmeleistung und den Wirkungsgrad beschreiben	
Aggregatzustandsänderungen und Mischwasserhältnisse erklären	

Richtziel 9.3: Die Wärmeausdehnung und ihre Wirkung erläutern

Die Wärmeausdehnung fester und flüssiger Stoffe aufzeigen	1
Die Wärmewirkung fester und flüssiger Stoffe erklären	

Richtziel 9.4: Einfache berufsbezogene Berechnungen zur Wärmelehre mit Hilfe von Unterlagen selbstständig durchführen

Einfache Berechnungen zu den folgenden Themen der Wärmelehre ausführen:

Wärme und Temperatur	11
Wärmeausdehnung fester Stoffe	
Wärmemenge und Aggregatzustandsänderung	

10 Strömungslehre 3, 4 15

Richtziel 10.1: Druckmessgeräte korrekt einsetzen

Die Messwerte an Druckmessgeräte korrekt ausdrücken	1
---	---

Richtziel 10.2: Die Grundbegriffe der Strömungslehre erläutern und die Grundlagen der Druckverluste erklären

Die Begriffe Ruhe- und Fließdruck beschreiben	6
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	

Richtziel 10.3: Einfache berufsbezogene Berechnungen zur Strömungslehre mit Hilfe von Unterlagen selbstständig durchführen

Einfache Berechnungen zu den folgenden Themen der Strömungslehre ausführen:

Statischer Druck	8
Volumenströme	
Fließgeschwindigkeit	

Leitziele	Richt- und Leistungsziele	Semester	Lektionen
11	Elektrotechnik	4	5
	Richtziel 11.1: Die Grundbegriffe in der Elektrotechnik erklären		
	Die Wirkungen des elektrischen Stroms beschreiben		2
	Den Unterschied zwischen Gleich- und Wechselstrom erläutern		
	Richtziel 11.2: Die Funktion wichtiger elektrischer Bauteile von Hausinstallationen erläutern		
	Die Aufgabe und Funktion von wichtigen Elektrobauteilen der Hausinstallation erklären		3
	Funktionen von wichtigen Elektrobauteilen beschreiben		
12	Messen, Steuern, Regeln	6	5
	Richtziel 12.1: Drücke und Temperaturen messen und einstellen		
	Das Messen und Einstellen von Drücken und Temperaturen bei Sanitäreinrichtungen beschreiben		1
	Richtziel 12.2: Einfache Grundbegriffe der Mess-, Steuer- und Regeltechnik erklären und einfache Anwendungen nennen		
	Einen einfachen Regelkreis sanitärbezogen beschreiben		4
	Bei einfachen Sanitärinstallationen Anwendungen der Steuer- und Regeltechnik aufzählen		
15	Bearbeitungstechniken		0
16	Rohrbearbeitung	1	2
	Richtziel 16.1: Die gebräuchlichen Verbindungen für Versorgungsleitungen fachgerecht erstellen		
	Herstellungsverfahren für die gebräuchlichen Rohre nennen		1
	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		1
	Verschiedene Lieferformen der gängigen Rohre nennen		
	Anhand von Unterlagen die Aussendurchmesser von Rohren und deren Bezeichnungen nach DN aufzählen		
	Verschiedene Stoffe für Dichtmittel nennen		

Leitziele Richt- und Leistungsziele Semester Lektionen

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	9
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	24
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	20
Die Anschlussmöglichkeiten der gebräuchlichen Apparate erklären	
Einfache Druckerhöhungs-, Enthärtungs- und Regenwassernutzungsanlagen beschreiben	

18 Abwasserentsorgung 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	13
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	28
Die Rohrweiten von einfachen Schmutzwasserinstallationen der Gebäudeentwässerung mit Hilfe der Tabellen bestimmen	
Die Schallarten und die wichtigsten Schallschutzmassnahmen nennen	

Leitziele Richt- und Leistungsziele Semester Lektionen

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

Die Funktion einer einfachen Abwasserhebeanlage nennen	9
Die Aufgaben und die Funktion der Kanalisation und der Abwasserreinigungsanlage erklären	

19 Warmwasserversorgung 5, 6 40

Richtziel 19.1: Die Möglichkeiten der Wassererwärmung und Warmwasserverteilung erläutern

Verschiedene Energiearten nennen	19
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	12
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	9
Die Anschlussgrundlagen der gebräuchlichen Warmwasserapparate nennen	

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	8
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	20
Gebräuchliche Brennerarten und ihre Verwendung nennen	
Die Arbeitsweise von gebräuchlichen Gasgeräten beschreiben	
Einfache Abgas- und Frischluftinstallationen beschreiben	

Leitziele Richt- und Leistungsziele Semester Lektionen

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	12
--	----

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 Vorwandssysteme und Bauelemente aufzählen	5
Vor- und Nachteile der verschiedenen Vorwandssysteme und Bauelementen beurteilen	

Richtziel 21.3: **Die gebräuchlichen Befestigungsmöglichkeiten ausführen**

Die Kraftwirkungen auf die Befestigungen beschreiben	5
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	3
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	3
Die Druckanforderungen im Gebäude aufzählen	
Die Bedeutung von Druck in geschlossenen Systemen erläutern	
Die Druckanforderungen bei Leitungen, Armaturen und Apparaten erläutern	
Verschiedene Drücke benennen	

Leitziele Unterrichtsfach / Richt- und Leistungsziele Semester Lektionen

2) Planbearbeitung / AVOR

240

13	Planbearbeitung	1, 2, 3, 4, 5, 6	160
Richtziel 13.1: Einfache technische Zeichnungen erstellen			
Die Grundlagen des technischen Zeichnens in einfachen, fachbezogenen Zeichnungen anwenden			93
Leitungsinstallationen mit Rohrlängen- und Rohrweitenbestimmung in einfache Grundrisspläne einzeichnen			
Ein einfaches Schema anhand von bearbeiteten Grundrissplänen zeichnen			
Richtziel 13.2: Skizzen von Apparaten und Anlageteilen erstellen			
Massskizzen von Apparaten und Anschlüssen mit Hilfe von Lieferantenunterlagen erstellen			45
Skizzen von Leitungen und Anlageteilen zeichnen			
Richtziel 13.3: Pläne und Skizzen für eine auftragsgemässe Umsetzen lesen			
Einfache Installationsdetails, Montagedetails und Aussparungen aufgrund vorgegebener Planunterlagen und Aufnahmeskizzen lesen und beschreiben			22
14	Arbeitsvorbereitung (AVOR)	1, 2, 3, 5, 6	80
Richtziel 14.1: Isometrische Zeichnungen und Skizzen erstellen			
Isometrische Zeichnungen und Skizzen anhand von Planunterlagen erstellen			50
Leitungsteile und Systemkomponenten mit den Symbolen nach SIA bezeichnen			
Höhen, Leitungslängen und Schrägen anhand der Planunterlagen berechnen			
Richtziel 14.2: Z- und X-Massberechnungen für die Vorfabrikation erstellen			
Die Z- und X-Masse aus Lieferantenunterlagen bestimmen und in die isometrischen Skizzen eintragen			30
Die Rohrlängen für die Vorfabrikation berechnen			
Stücklisten mit den notwendigen Bezeichnungen erstellen			