



Gewerblich Industrielle
Berufsschule Thun
Eine Institution des Kantons Bern

SPENGLER/IN

SPENGLER-SANITÄRINSTALLATEUR/IN

Lektionenplan Fachunterricht

Spengler/in: Kurt Blatti
Sanitärinstallateur/in: Hermann Ryter

**Der Lehrplan entspricht der Empfehlung des SSSL
(Schweizerischer Verband der Haustechnikfachlehrer SSSL)**

LEKTIONENPLAN

- SPENGLER/IN
- SPENGLER - SANITÄRINSTALLATEUR/IN

Lehrzeit 3 Jahre

Lehrzeit 4 Jahre (3. Lehrjahr 1 ½ Tage Unterricht)

Grundlagen: Ausbildungsreglement vom 14. 12.1987 mit Lehrplan für den beruflichen Unterricht.

- Anstelle der im Reglement aufgeführten Fächer und Lektionen des Allg. Bildenden Unterrichts (ABU), wurde der neue Rahmenlehrplan des BIGA vom 01.08.1996 für den Allg. Bildenden Unterricht übernommen.
- Im Reglement sind im 1. Lehrjahr 40 Lektionen Rechnen aufgeführt. Diese Lektionen sind ebenfalls im neuen ABU-Lehrplan integriert.

Stundentafel:

Fächer		1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	3. Lehrjahr	4. Lehrjahr	Lektionen
1	Berufskunde	120	80	160	80	440
2	Fachzeichnen/Informatik	80	80	80		240
3.	Fachzeichnen / Arbeitsvorbereitung			80	80	160
4.	Fachrechnen		40	40	40	120
5.	Sprache und Kommunikation	60	60	60	60	240
6.	Recht und Gesellschaft	60	60	60	60	240
7	Turnen und Sport	40	40	80	40	200
Total		360	360	560	360	1640

BERUFSKUNDE	L 38	FACHZEICHNEN	L 38	CHEMISCHE GRUNDLAGEN	L 19
Baukunde I Konstruktion von Dächern • Dachformen • Dachteile • Holzformen • Holzteile am Dach • Eindeckmaterialien • Proben.....	4	Grundlagen • Handhabung der Zeichengeräte • Normschrift • Stricharten • Zirkelübungen • Winkelhalbierende • Vielecke • Tangentenkonstruktionen • Streckenteilung • Vermassungsübungen • Bauzeichnen • Baupläne lesen • Proben.....	15	• Einteilung der Stoffe • Aufbau der Materie • Zusammensetzung der Luft • Sauerstoff, Wirkung • Brennstoffe • Oxidation • Explosion • Reduktion • Wasser • Abwasser • Säuren, Laugen, Salze • Gifte • Giftgesetz • Giftentsorgung	15
Unfallverhütung • SUVA • Dacharbeiten • Gerüstvorschriften • Leitern • Elektrogeräte • Elektroinstallationen • Suchtmittel • Proben.....	10	Projektion • Grundkörper • Auf-, Grund- und Seitenriss • Projektionsübungen	2		
Brandschutz • Feuerungsanlagen • Baustoffe • Brandkennziffern • Brennstoffe • Brandschutz am Bau und in der Werkstatt • Proben.....	4	Abwicklungen Prismen • Schalen • eckige Rohrwinkel • eckige Rohrbogen • Proben.....	8		
Materialkunde I • Herkunft der Metalle • Vorkommen	4				
Stahl • vom Erz zum Stahl • Stahllegierungen • Einsatzbereiche • Proben.....	10				
	2		3	• Proben.....	4

BERUFSKUNDE	L 38	FACHZEICHNEN	L 38	PHYSIKAL. GRUNDLAGEN	L19
Buntmetalle <ul style="list-style-type: none"> • Gewinnung • Legierungen • Einsatzbereiche 	6	Verbindungsarten <ul style="list-style-type: none"> • Verbindungstechniken Naht- und Falzzugaben 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Messgeräte • Messmethoden • Flächen und Volumina • Zeit • Geschwindigkeit • Beschleunigung, Verzögerung • Kraft • Gewichtskraft • einfache Maschinen • zu allen Aufgaben Rechnungsbeispiele lösen 	16
<ul style="list-style-type: none"> • Proben..... 	2				
Verarbeitungsverfahren <ul style="list-style-type: none"> • Giessen, Schmieden • Pressen, Ziehen • Walzen • Umformen • Verformen 	6	Abwicklungen von Zylindern <ul style="list-style-type: none"> • Rohrwinkel • Rohrbogen • Schwanenhälse 	24	<ul style="list-style-type: none"> • Proben..... 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Proben..... 	2				
Handelsformen <ul style="list-style-type: none"> • Normen und Bezeichnungen 	4				
Materialkunde II <ul style="list-style-type: none"> • Korrosionsarten • Schutzüberzüge 	16	<ul style="list-style-type: none"> • Bauzeichnen 	8		
<ul style="list-style-type: none"> • Proben..... 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Proben..... 	4		

BERUFSKUNDE	L 38	FACHZEICHNEN	L 38	PHYSIK, FACHRECHNEN	L19			
<ul style="list-style-type: none"> • Nichtmetallische Werkstoffe <ul style="list-style-type: none"> . Bindemittel . Faserzement . Kunststoffe . Dichtstoffe . Dämmstoffe . Bitumendichtungsbahnen • Proben..... • Bauphysik <ul style="list-style-type: none"> . Wärme . Temperatur . Wärmeübertragung . Wärmedämmung . Zustandsformen . Kondensation . Dampfsperre / -bremse . Schallschutz • Proben..... • Grundlagen Spenglerarbeiten <ul style="list-style-type: none"> . Befestigungen . Blechdicken, Zuschnitte . Festigkeit ◆ Proben..... 	<p>12</p> <p>2</p> <p>14</p> <p>2</p> <p>7</p> <p>1</p>	<p>Abwicklungen Zylinder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rinnenboden • Rinnenwinkel Rohrabzweige • Rinnenstützen <p>Abwicklungen Profile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesimswinkel <p>Simawinkel</p> <p>Bauzeichnen</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Empfohlene Anwendung:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">BK - Grundlagen Spenglerarbeiten</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">FR - Geometrie</td> </tr> </table>	Empfohlene Anwendung:	BK - Grundlagen Spenglerarbeiten	FR - Geometrie	<p>30</p> <p>8</p>	<p>Theorie und Messdemos zu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit • Leistung • Wirkungsgrad • Hydraulischer Druck • Luftdruck • Längenausdehnung <p>• Proben.....</p> <p>Geometrie</p> <p>◆ Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Längen • Massstab • Winkel <p>• Proben.....</p>	<p>5</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>2</p>
Empfohlene Anwendung:								
BK - Grundlagen Spenglerarbeiten								
FR - Geometrie								

BERUFSKUNDE	L 38	FACHZEICHNEN	L 38	PHYSIK, FACHRECHNEN	L19
Baukunde II <ul style="list-style-type: none"> • Dachsysteme • Dachaufbau, Belüftung • Rinnenarten • Rinnendimensionierung • Ablaufrohre • Ablaufrohrdimensionierung • Dachbleche • Deckstreifen • Bleilappen • Ausmassbestimmungen • • Proben 	20	Abwicklungen Profile <ul style="list-style-type: none"> • Gesimswinkel • Simawinkel • Rinnenkasten 	20	Geometrie <ul style="list-style-type: none"> • Gefälle • Umrechnen von Winkelgrad in Gefälls-prozente • Flächen aller Art • Kreisberechnungen 	16
<ul style="list-style-type: none"> • Proben 	2	Abwicklungen Pyramide <ul style="list-style-type: none"> • Schalen, Trichter • Einfassungen 	18	<ul style="list-style-type: none"> • Proben..... 	3
Baukunde III <ul style="list-style-type: none"> • Dachaufbauten • Dachdurchdringungen • Einfassungen • Wohnraumdachfenster • Abdeckungen • Ausmass • Proben 	14				
<ul style="list-style-type: none"> • Proben..... 	2				

BERUFSKUNDE	L 38	FACHZEICHNEN	L 38	FACHRECHNEN	L19
Baukunde IV • Metaldach . Grundlagen und Aufbau . Eindeckarten . Einteilung . AVOR • Proben..... ♦ Fassadenbekleidungen Projektarbeiten fächerübergreifend.....	16	Abwicklungen Pyramide • Uebergänge • kombinierte Aufgaben • Proben Abwicklungen Kegel • Trichter • Einfassungen • Abläufe • Proben Abwicklungen gemischter Körper • Gegenstände, die aus den Grundkörpern Prisma, Pyramide, Zylinder und Kegel zusammengesetzt sind sowie Uebergangskörper eckig/rund Projektarbeiten fächerübergreifend.....	6	Volumenberechnungen • Prismen • Zylinder • Pyramiden • Kegel • Proben..... Projektarbeiten fächerübergreifend.....	11
	4	8	12	4	4
	10	8	8		
	8	Bauzeichnen • Massskizzen individuell erstellen • Abwicklungen aus Massskizzen anfertigen • Schnittdetails und Skizzen räumlich darstellen. Baudetails massstäblich zeichnen. Empfohlene Anwendung: BK - Baukunde III / IV FR - Geometrie/Stereometrie	4		

BERUFSKUNDE	L 38	FACHZEICHNEN	L 38	FACHRECHNEN	L19
Fassadenbekleidungen Werkstattarbeit Projekt 'Fassade'	4	Fassadenbekleidungen Werkstattarbeit Projekt 'Fassade'	4	Fassadenbekleidungen Werkstattarbeit Projekt 'Fassade'	2
Baukunde V • Flachdach . Systeme . Aufbau . Blechanschlüsse . Ausmass	12	Anwendungsaufgaben • zusammengesetzte Körper	6	Kaufmännische Berechnung • Kostenelemente • einfache Kalkulationsaufgaben • Versicherungsprämien • Versicherungsleistungen	12
Baukunde VI • Blitzschutz . Aeusserer BS . Innerer BS	12	AVOR • Materialauszüge • Skizzen erstellen	18	LAP-Vorbereitung, Proben.....	5
LAP-Vorbereitung, Proben.....	10	LAP-Vorbereitung, Proben.....	10		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> Je nach Stand der Klasse kann hier in allen Fächern variabel gearbeitet werden. Die LAP - Vorbereitung steht im Vordergrund. </div>					

BERUFSKUNDE	L 38	FACHZEICHNEN / AVOR	L 38	FACHRECHNEN	L19
<p>Wasserversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> Natürlicher Wasserkreislauf Gewinnung von Trinkwasser <ul style="list-style-type: none"> - Quellwasser - Grundwasser - Seewasser - Flusswasser Eigenschaften des Wassers <ul style="list-style-type: none"> - Gesetzliche Bestimmungen - Härte Wasseraufbereitung <ul style="list-style-type: none"> - Physikalische Geräte - Ionenaustauscher Verteilung des Trinkwassers <ul style="list-style-type: none"> - Reservoir - Versorgungsleitungen - Hydranten Einfache Hausinstallationen Verteilsysteme Rohrweitenbestimmung von Leitungen und Armaturen nach Tabellen Armaturen: Funktion und Verwendung <ul style="list-style-type: none"> - Durchflussarmaturen - Ausflussarmaturen - Sicherheitsarmaturen Richtlinien zur Ausführung von einfachen Wasserinstallationen Dämmung und Schallschutz 		<p>Fachzeichnen</p> <ul style="list-style-type: none"> Sinnbilder Detailzeichnungen <ul style="list-style-type: none"> - WC-Anlagen - Waschtisch - Badewanne - Dusche Plattenraster <p>AVOR</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung Z-Mass Bestimmung der Z-Masse bei verschiedenen Werkstoffen Einführung isometrische Darstellung Einführung X-Mass Bestimmung X-Masse bei versch. Werkstoffen Einführung isometrische Darstellung Stücklisten 		<p>Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> Längen Winkel Gefälle Schiefe Ebene Hebel Masse Volumen und Dichte Gewichtskraft Mechanische Arbeit 	
	32		32		15
<ul style="list-style-type: none"> Reserve, Proben <p>Projektarbeiten fächerübergreifend</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> Reserve, Proben <p>Projektarbeiten fächerübergreifend</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> Reserve, Proben <p>Projektarbeiten fächerübergreifend</p>	4

BERUFSKUNDE	L 38	FACHZEICHNEN / AVOR	L 38	FACHRECHNEN	L19
<p>Abwasserentsorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwässerungsgegenstände • Werkstoffe für Rohre und Verbindungen • S-Wert • Entwässerungssysteme <ul style="list-style-type: none"> - Hauptlüftungssystem - Nebenlüftungssysteme • Entwässerungsleitungen <ul style="list-style-type: none"> - Anschlussleitungen - Zweigleitungen - Falleleitungen - Lüftungsleitungen - Grundleitungen - Sammelleitungen - Regenabwasserleitungen - Pumpendruckleitungen • Verlegerichtlinien • Rohrweitenbestimmung nach Tabellen • Versickerung und Retention • Funktion Abwasserpumpenanlage • Dämmung und Schallschutz • Normen und Richtlinien • Funktion ARA 	32	<p>Fachzeichnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detailzeichnungen <ul style="list-style-type: none"> - Verteilbatterie - Apparateanschlüsse - Platzbedarf • Rohrlagen • Leitungsführung • Grundrissbearbeitung • Funktionsskizzen • Normen und Vorschriften <p>AVOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechnen mit Faktoren • Isometrische Darstellungen • Dreieckberechnungen • Übungsbeispiele Z-Mass • Übungsbeispiele X-Mass • Stücklisten 	32	<p>Mechanik / Hydraulik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Leistung • Wirkungsgrad • Druck in Flüssigkeiten • Auftriebskraft • Volumenstrom • Druckverlust 	16
<ul style="list-style-type: none"> • Reserve, Proben 	6	<ul style="list-style-type: none"> • Reserve, Proben 	6	<ul style="list-style-type: none"> • Reserve, Proben 	3
Projektarbeiten fächerübergreifend		Projektarbeiten fächerübergreifend		Projektarbeiten fächerübergreifend	

BERUFSKUNDE	L 38	FACHZEICHNEN / AVOR	L 38	FACHRECHNEN	L19
<p>Warmwasserversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warmwasserbedarf • Warmwassertemperatur • Wassererwärmer <ul style="list-style-type: none"> - Werkstoffe, Korrosion - Direkte Erwärmung - Indirekte Erwärmung • Alternativenergien <ul style="list-style-type: none"> - Solarspeicher - Wärmepumpe • Mischarmaturen <ul style="list-style-type: none"> - Mischbatterie - Mechanische Mischarmaturen - Thermische Mischarmaturen - Vormischer - Sicherheitsarmaturen • Verteilsysteme <ul style="list-style-type: none"> - Einzelleitungen - Zirkulationssysteme - Begleitheizung • Rohrweitenbestimmung nach Tabellen • Dämmung und Schallschutz • Normen und Richtlinien 	32	<p>Fachzeichnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrissbearbeitung • Funktionsskizzen • Isometrische Darstellung von Leitungen • Detailskizzen • Pläne lesen • Leitungsschemas • Aussparungen <p>AVOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materialauszüge • Stücklisten • Übungsbeispiele Z-Mass • Übungsbeispiele X-Mass 	32	<p>Wärmelehre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmemenge • Mischtemperatur • Mischrechnungen • Längenausdehnung 	
<ul style="list-style-type: none"> • Reserve, Proben <p>Projektarbeiten fächerübergreifend</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> • Reserve, Proben <p>Projektarbeiten fächerübergreifend</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> • Reserve, Proben <p>Projektarbeiten fächerübergreifend</p>	6

BERUFSKUNDE	L 38	FACHZEICHNEN / AVOR	L 38	FACHRECHNEN	L19	
Gasversorgung <ul style="list-style-type: none"> • Gasgewinnung, Herkunft • Eigenschaften <ul style="list-style-type: none"> - Erdgas - Flüssiggas • Verteilung von Erdgas bis Hausanschluss • Verteilungen im Haus • Werkstoffe • Armaturen • Sicherheitseinrichtungen • Gasapparate <ul style="list-style-type: none"> - Gasspeicher - Gasdurchflusswassererwärmer - Gasherd • Rohrweitenbestimmung nach Tabellen • Abgasinstallation • Frischluftzufuhr • Normen und Richtlinien 		Fachzeichnen <ul style="list-style-type: none"> • Grundrissbearbeitung • Funktionsschemas • Isometrische Darstellungen • Leitungsschemas • Lösen von Aufgaben im Rahmen der LAP AVOR <ul style="list-style-type: none"> • Materialauszüge • Stücklisten • Z-Mass-Aufgaben LAP • X-Mass-Aufgaben LAP 		Wärmelehre <ul style="list-style-type: none"> • Brennwert • Heizwert • Betriebsheitzwert • Anschlusswert Gasapparate • Aggregatzustände <ul style="list-style-type: none"> • Kostenelemente 	9	
	28		<ul style="list-style-type: none"> • Reserve, Proben 			24
	<ul style="list-style-type: none"> • Reserve, Proben 	4	Informatik <ul style="list-style-type: none"> • Berufsbezogene Anwendungen 	4	<ul style="list-style-type: none"> • Reserve, Proben 	6
	<ul style="list-style-type: none"> • Repetitionen • Vorbereitung LAP Projektarbeiten fächerübergreifend	6	<ul style="list-style-type: none"> • Repetitionen • Vorbereitung LAP Projektarbeiten fächerübergreifend	6	<ul style="list-style-type: none"> • Repetitionen • Vorbereitung LAP Projektarbeiten fächerübergreifend	4