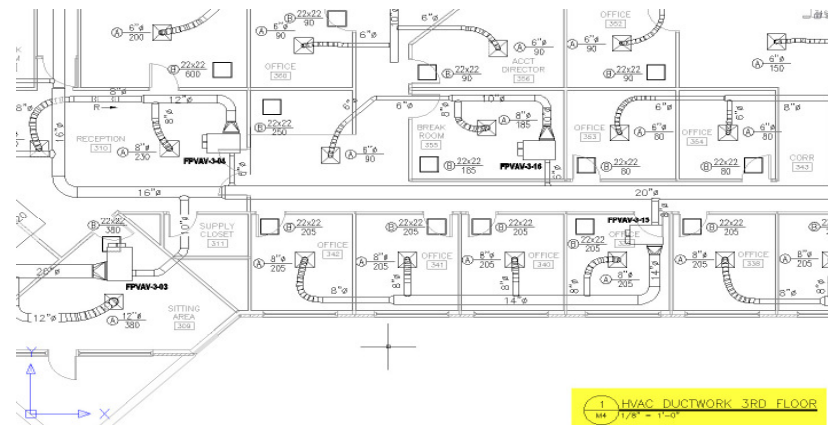




Lehrplan

Gebäudetechnikplaner Fachrichtung Lüftung



Studentenafel & Schulinterner Lehrplan

1. Semester

Leistungsziel	Unterrichtsfach / Richt- und Leistungsziele	Taxonomie	Lektionen
2	Nachhaltigkeit	Total Lektionen	10
2.1	Gebäudetechnische Anlagen nachhaltig planen		4
	Nachhaltigkeit als Begriff beschreiben	2	
	Erneuerbare und nicht erneuerbare Energien unterscheiden	4	
	CO ₂ -neutrale Energieträger nennen	1	
	Die Begriffe «Primärenergie», «Endenergie», «Nutzenergie» und «Energieeffizienz» erläutern	2	
	Die Energienutzung unter ökologischen Gesichtspunkten beschreiben	2	
	Minergie-Standards erläutern	2	
	Massnahmen gegen Energieverluste beschreiben	2	
2.2	Im Umgang mit umwelt- und lebensgefährdenden Stoffen bewusst handeln		4
	Die Kennzeichen gefährlicher und umweltgefährdender Stoffe erläutern	2	
	Asbestquellen und ihr Gefahrenpotenzial nennen	1	
	Das Auftreten und die Gefahren von Radon und mögliche Schutzmassnahmen beschreiben	2	
	Gefährdung von Gewässern durch Öl, Frostschutz und andere chemische Zusätze in Anlagen beschreiben	2	
	Gefährdung der Umwelt durch Verbrennungsprodukte beschreiben	2	
	Luftschadstoffe nennen und ihre Auswirkungen auf Mensch und Umwelt beschreiben	1/2	
	Die Gefährdung der Umwelt durch Kältemittel beschreiben	2	
2.3	Im Umgang mit Ressourcen ökologisch und ökonomisch handeln		2
	Graue Energie als Begriff definieren	2	
	Die Wiederverwertbarkeit wichtiger Werkstoffe für den Bau von Gebäudetechnikanlagen beschreiben	2	
	Ökonomische Auswirkungen des nachhaltigen und energieeffizienten Technologieeinsatzes erläutern	2	
4	Mathematik 1	Total Lektionen	40
4.1	Algebra berufsbezogen anwenden		40
	Grundoperationen mit natürlichen Zahlen ausführen	3	
	Grundoperationen mit Brüchen ausführen	3	

Lineare Gleichungen und Bruchgleichungen mit Formvariablen lösen

3

5	Werkstoffe 1	Total Lektionen	20
----------	---------------------	------------------------	-----------

5.1	Werkstoffe nach Eigenschaften zuordnen		4
	Die Werkstoffe in die Kategorien anorganisch, organisch, metallisch, nichtmetallisch einteilen	4	
	Die Werkstoffeigenschaften nennen (chemisch, physikalisch, technologisch und umweltrelevant)	1	
5.2	Eigenschaften und Anwendungen metallischer Werkstoffe vergleichen		12
	Eigenschaften und Anwendungen von gebräuchlichen metallischen Werkstoffen fachbezogen erläutern und unterscheiden	2/4	
	Eigenschaften und Anwendungen gebräuchlicher Legierungen nennen	1	
	Geeignete Verbindungstechniken für die unterschiedlichen metallischen Werkstoffe beschreiben	2	
5.3	Eigenschaften von Kunststoffen bei ihrer Anwendung berücksichtigen		4
	Die Kunststoffgruppen Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere unterscheiden	4	
	Anwendungen von Kunststoff in der Gebäudetechnik nennen	1	

6	Grundlagen Chemie	Total Lektionen	30
----------	--------------------------	------------------------	-----------

6.1	Stoffaufbau und chemische Bindungsarten auf einfachem Niveau erläutern		8
	Die folgenden Begriffe erklären: Element, Atom, Molekül, Verbindung, Gemisch, Lösung	2	
	Den Aufbau von Atomen beschreiben	2	
	Den Aufbau des Periodensystems der Elemente beschreiben	2	
	Die Bindungsarten Ionen-, Atom- und Metallbindung erklären	2	
6.2	Oxidation, Reduktion, Verbrennung und Korrosion		6
	Den Ablauf von Oxidations- und Reduktionsvorgängen beschreiben	2	
	Die Voraussetzungen für eine Verbrennung nennen	1	
	Verbrennungsprodukte und ihren Einfluss auf die Umwelt beschreiben	2	
	Die chemische und elektrochemische Korrosion auf einfacher Basis beschreiben	2	
	Mit Hilfe der Spannungsreihe der Elemente eine mögliche Korrosionselementbildung abschätzen	4	
	Die Funktion des Korrosionsschutzes mit Hilfe von Anoden erklären	2	
6.3	Wirkung von Säuren, Laugen und Giften erläutern		6
	Die Bildung von Säuren und Laugen auf einfacher Basis beschreiben	2	
	Den pH-Wert als Massstab für die Stärke von Säuren und Laugen erklären	2	

Bau Abteilung

Die Wirkung von Säuren und Laugen auf Mensch, Umwelt und Werkstoffe beschreiben	2
Die Regeln im Umgang mit Säuren, Laugen und Giften nennen	1
Die Neutralisation von Säuren und Laugen anhand praxisbezogener Beispiele beschreiben	2

6.4 Zusammensetzung und Eigenschaften von Luft und Wasser erklären 4

Die Zusammensetzung und die Eigenschaften der Luft nennen	1
Die Zusammensetzung und die Eigenschaften des Wassers nennen	1
Den Zusammenhang zwischen dem Wasserkreislauf und dem Salzgehalt von Wasser aufzeigen	2

6.5 Wasserbehandlungsverfahren an praxisbezogenen Beispielen erläutern 6

Die Härtebildner im Wasser nennen	1
Die Auswirkung der Wasserhärte in gebäudetechnischen Anlagen fachbezogen beschreiben	2
Die Wasserenthärtung fachbezogen erklären	2
Die Vollentsalzung von Wasser fachbezogen erklären	2

2. Semester

Leistungsziel	Unterrichtsfach / Richt- und Leistungsziele	Taxonomie	Lektionen
---------------	---	-----------	-----------

4	Mathematik 2	Total Lektionen	40
----------	---------------------	------------------------	-----------

4.1 Algebra berufsbezogen anwenden 40

Natürliche Zahlen potenzieren und radizieren	3
Anwendung des Logarithmierens an berufsbezogenen Beispielen aufzeigen	2
Einfache Funktionsdiagramme erstellen und interpretieren	3/4

5	Werkstoffe 2	Total Lektionen	20
----------	---------------------	------------------------	-----------

5.3 Eigenschaften von Kunststoffen bei ihrer Anwendung berücksichtigen 8

Die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von Kunststoffleitungen und Kunststoffverbundrohre nennen	1
Verbindungsmöglichkeiten für Kunststoffleitungen und Kunststoffverbundrohre beschreiben	2
Das Recycling von Kunststoffabfällen erläutern	2

5.4 Arten und Ursachen der Korrosion nennen sowie Korrosionsschutzmassnahmen fachgerecht planen 8

Korrosionsgefahren erkennen	2
-----------------------------	---

	Korrosionsformen nennen	1	
	Den Korrosionsschutz an Bauteilen und Leitungen beschreiben	2	
	Den Einfluss der Wasserqualität auf die Korrosion erläutern	2	
5.5	Dämmstoffe und Dichtungssysteme nennen und ihre Anwendung anhand fachbezogener Beispiele aufzeigen		4
	Die Anforderungen an Dämmstoffe und ihre Anwendung fachbezogen erläutern	2	
	Die gebräuchlichen Dichtungsarten nennen	1	

7	Grundlagen Physik	Total Lektionen	40
----------	--------------------------	------------------------	-----------

7.1	Die Begriffe Masse und Dichte verwenden		4
	Die gebräuchlichen SI-Einheiten nennen und anwenden	1/3	
	Die Masse und ihre Eigenschaften erläutern	2	
	Die Dichte als Funktion von Masse und Volumen erläutern	2	
	Berechnungen mit Masse, Dichte und Volumen durchführen	3	
7.2	Gleichförmig geradlinige und gleichmässig beschleunigte Bewegungsabläufe unterscheiden		12
	Den Zusammenhang von Weg, Zeit und Geschwindigkeit gleichförmiger Bewegungsabläufe beschreiben	2	
	Den Zusammenhang von Weg, Zeit, Geschwindigkeit und Beschleunigung gleichmässig beschleunigter Bewegungsabläufen beschreiben	2	
	Die Gesetzmässigkeiten der gleichmässig beschleunigten Bewegung auf den freien Fall übertragen	3	
	Berechnungen mit gleichförmigen- und gleichmässig beschleunigten Bewegung durchführen	3	
	Kreisbewegung, Umfangsgeschwindigkeit und Drehzahl berechnen	3	
	Einfache Übersetzungen berechnen	3	
7.3	Die Kraft und ihre Wirkungen unterscheiden		8
	Die Kraft als Ausdruck von Masse und Beschleunigung beschreiben	2	
	Kraftwirkungen aufzählen	1	
	Kraft und Gewichtskraft vergleichen	4	
	Kräfte grafisch darstellen	2	
	Das Drehmoment und das Hebelgesetz anwenden	3	
	Fachbezogene Kraftberechnungen durchführen	3	
7.4	Arbeit, Energie, Leistung und Wirkungsgrad anhand berufsbezogener Beispiele gegenüberstellen		12
	Die Arbeit im physikalischen Sinn definieren	2	
	Die Grössen und die Einheiten der Arbeit nennen	1	
	Die Gleichwertigkeit der elektrischen, mechanischen und thermischen Arbeit erkennen	2	
	Die Gleichwertigkeit von Arbeit und Energie anhand von Beispielen aufzeigen	2	
	Energieformen nennen und ihre Umwandlung in Arbeit oder andere Energieformen beschreiben	1/2	

Bau Abteilung

Die Leistung als Funktion von Arbeit und Zeit beschreiben	2
Den Wirkungsgrad als Verhältnis von Nutzen und Aufwand mit Hilfe von Anwendungsbeispielen erklären	2
Fachbezogene Berechnungen durchführen	3

7.5 Schallentstehung, Schallarten und Schallausbreitung unterscheiden 4

Grundbegriffe des Schalls fachbezogen erläutern	2
Schallquellen und Schallausbreitung in gebäudetechnischen Anlagen schildern	2
Die Unterschiede zwischen Luft- und Körperschall aufzeigen	2
Die Messgrösse des Schalldrucks nennen und seine Bewertung erläutern	1/2

3. Semester

Leistungsziel	Unterrichtsfach / Richt- und Leistungsziele	Taxonomie	Lektionen
---------------	---	-----------	-----------

4	Mathematik 3	Total Lektionen	20
----------	---------------------	------------------------	-----------

4.2 Geometrie und Trigonometrie berufsbezogen anwenden 20

Flächen- und Volumenberechnungen ausführen: Dreiecke, Vierecke, Kreis, Quader, Zylinder	3
Den Satz des Pythagoras erläutern	2
Trigonometrische Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck ausführen	3

8	Wärmelehre	Total Lektionen	40
----------	-------------------	------------------------	-----------

8.1 Die Bedeutung und die Wirkung der Temperatur anhand von Beispielen analysieren 10

Den Begriff "Temperatur" definieren	2
Temperaturskalen Celsius und Kelvin umrechnen	3
Den Aufbau und das Funktionsprinzip der gebräuchlichen Temperaturmessgeräte nennen	1
Die Auswirkung einer Temperaturänderung auf die Ausdehnung von Stoffen beschreiben	2
Die Längenausdehnung fester Stoffe infolge Temperaturänderung berechnen	3
Die Anomalie des Wassers bei Temperaturänderungen beschreiben	2
Die Volumenausdehnung von Wasser infolge Temperaturänderung anhand von Ausdehnungstabellen ermitteln	3
Den Zusammenhang von Temperatur, Druck und Volumen bei Gasen beschreiben	2
Die Gasgesetze in Berechnungen anwenden	3

8.2 Wärmemenge und Wärmeleistung unterscheiden 10

Die Wärme als Form der Energie beschreiben	2
Die Stoffeigenschaft "spezifische Wärmekapazität" definieren	2

	Den Zusammenhang zwischen Wärmemenge und Wärmeleistung analysieren	4	
	Wärmemenge und Wärmeleistung anhand fachbezogener Aufgaben berechnen	3	
	Den Vorgang beim Mischen verschieden warmer Stoffe beschreiben und berechnen	2/3	
	Die Mischanteile mit Hilfe des Mischkreuzes bestimmen	3	
8.3	Aggregatzustände und ihre Änderung beschreiben		6
	Die Aggregatzustände aufzählen	1	
	Aggregatzustandsänderungen, Voraussetzungen und Verlauf erklären und berechnen	2/3	
	Sensible und latente Wärme erklären	2	
	Die Aggregatzustandsänderung im Temperatur-Enthalpiediagramm darstellen	2	
	Die Verdunstung als eine spezielle Form der Aggregatzustandsänderung erläutern	2	
8.4	Zustandsänderungen feuchter Luft bestimmen		4
	Feuchte und trockene Luft unterscheiden	4	
	Die relevanten Begriffe im Zusammenhang mit feuchter Luft erläutern	2	
	Den Zusammenhang zwischen Dampfdruck, Temperatur und relativer Feuchte beschreiben	2	
	Das h, x-Diagramm an fachbezogenen Beispielen anwenden	3	
8.5	Wärmeübertragungsformen und ihre Bedeutung für den Wärmetransport ermitteln		10
	Die Wärmeübertragung durch Leitung, Konvektion und Strahlung beschreiben	2	
	Die Wärmeleit-, Wärmeübergangs- und Wärmedurchgangszahl erläutern	2	
	Den stationären Wärmedurchgang durch eine Wand berechnen	3	
	Den Wärmedurchgang durch Rohr- und Kanalwandungen berechnen	3	
	Den stationären Wärmefluss durch ein Bauteil grafisch darstellen und berechnen	2/3	

12	Bau- und Gebäudetechnik 1	Total Lektionen	40
-----------	----------------------------------	------------------------	-----------

12.1	Grundlegende Anforderungen des Bauens bei der Planungstätigkeit berücksichtigen		20
	Die wichtigsten Baustoffe und ihren Einsatz aufzählen	1	
	Wichtige Bauelemente und ihre Funktion nennen	1	
	Grundlegende Baukonstruktionsarten nennen	1	
	Kurzbezeichnungen von Gebäudeteilen und Bauelementen nennen	1	
	Anforderungen an Aussparungen und Durchführungen aus bautechnischer Sicht nennen	1	
12.2	Energetische und bauphysikalische Anforderungen an das Gebäude und an gebäudetechnischen bei der Planungstätigkeit berücksichtigen		20

Aktuelle gesetzliche Vorschriften, Normen, Richtlinien und Empfehlungen aufzählen	1
Energievorschriften für Baukonstruktionen nennen	1
Mögliche Wärmebrücken bei Gebäuden nennen	1
Energiestandards für Gebäude und gebäudetechnische Anlagen vergleichen	4
Schallschutzmassnahmen für gebäudetechnische Anlagen an Beispielen der jeweiligen Fachrichtung beschreiben	2
Brandschutzvorschriften für gebäudetechnische Anlagen erläutern	2

16	Lüftungs- und Klimaanlage 1	Total Lektionen	40
16.1	Die relevanten Gesetze, Vorschriften und Regelwerke anwenden		10
	Relevante Gesetze, Vorschriften und Regelwerke an konkreten Beispielen aufzeigen	2	
16.2	Die Behaglichkeit für Personen im Raum bestimmen		10
	Die Einflussgrößen auf die Behaglichkeit von Personen in Räumen nennen	1	
	Den Begriff "Aufenthaltsbereich" eines Raumes beschreiben	2	
	Die Notwendigkeiten und die Möglichkeiten einer raumluftechnischen Anlage bezüglich Behaglichkeit erklären	2	
	Die Luftqualität über Raumnutzung klassiert erkennen	2	
	Aufgrund der Emissionen im Raum die massgebende maximal zulässige Schadstoffkonzentration in einem Raum ermitteln	3	
16.3	Die Normheizlast und die Normkühllast von Gebäuden berechnen		20
	Die Berechnung der Heizlast nach der gültigen Norm des SIA deuten	2	
	Die interne Kühllast nach der gültigen Norm des SIA berechnen	3	
	Die Berechnung der Kühllast gemäss der gültigen Norm des SIA nach Kennzahlen deuten	2	
	Bei einer Kühlung/Befeuchtung deren Notwendigkeit nachweisen	3	

4. Semester

Leistungsziel	Unterrichtsfach / Richt- und Leistungsziele	Taxonomie	Lektionen
---------------	---	-----------	-----------

9	Strömungslehre	Total Lektionen	40
---	----------------	-----------------	----

9.1	Den Einfluss der Hydro- und Aerostatik auf gebäudetechnische Anlagen interpretieren		10
	Den Druck als Funktion von Kraft und Fläche beschreiben	2	
	Den Begriff "Luftdruck" definieren	2	
	Den absoluten und den relativen Druck unterscheiden	4	
	Die Druckausbreitung in Flüssigkeiten beschreiben	2	
	Die verschiedenen Druckwirkungen unterscheiden	4	

Die Kraftwirkung des Drucks beschreiben	2
Die hydraulische Kraft- und Druckübersetzung beschreiben	2
Den Auftrieb in Flüssigkeiten und Gasen beschreiben	2
Die Auswirkung der Inkompressibilität von Flüssigkeiten beschreiben	2
Aufgaben zur Hydrostatik berechnen	3
Die gebräuchlichen Druckmessgeräte nennen	1

9.2 Den Einfluss der Hydro- und Aerodynamik auf gebäudetechnische Anlagen interpretieren 30

Den Zusammenhang zwischen Fließgeschwindigkeit, Fläche und Volumenstrom beschreiben	2
Die Kontinuitätsgleichung anwenden	3
Die Energie-, Druck- und Druckhöhengleichung von Bernoulli erläutern	2
Die Druckmessung in strömenden Medien erklären	2
Die Ursachen der Reibung strömender Medien erklären	2
Die Strömungsformen unterscheiden	4
Den gleichwertigen und den hydraulischen Durchmesser unterscheiden und bestimmen	4/3
Die Reibung in Leitungssystemen ermitteln	3
Den Einfluss von Einzelwiderständen auf den Druckverlust erläutern	2
Den Druckverlust in gebäudetechnischen Anlagen berechnen	3
Den Druckverlauf in gebäudetechnischen Anlagen grafisch darstellen	2
Die Netzkennlinien von gebäudetechnischen Anlagen berechnen und grafisch darstellen	2/3
Die Aufgabe des hydraulischen Abgleichs beschreiben	2
Den hydraulischen Abgleich rechnerisch ausführen	3
Die Funktion gebräuchlicher Messgeräte für die Durchflussmessung erklären	2

12	Bau- und Gebäudetechnik 2	Total Lektionen	40
-----------	----------------------------------	------------------------	-----------

12.3 Aufbau und Funktion einfacher gebäudetechnischer Anlagen erläutern 20

Aufbau und Funktion einfacher Heizungsanlagen beschreiben	2
Aufbau und Funktion einfacher Sanitäreanlagen beschreiben	2

12.3 Aufbau und Funktion einfacher gebäudetechnischer Anlagen erläutern 12

Aufbau und Funktion einfacher Kälteanlagen beschreiben	2
Aufbau und Funktion einfacher Lüftungs- und Klimaanlage beschreiben	2

12.4 Verbindungsstellen in gebäudetechnischen Anlagen identifizieren und einfache Koordinationsaufgaben bearbeiten 8

Aufgaben und Funktion der elektrischen Installationen für gebäudetechnische Anlagen erläutern	2
---	---

Bau Abteilung

13	Planungsprozess	Total Lektionen	20
13.2	Grundlegende Anforderungen der Planbearbeitung berücksichtigen Gängige Normen und Richtlinien für die Planbearbeitung nennen	1	4
13.4	Beschreibungen der gebäudetechnischen Anlagen phasengerecht zusammenstellen Beschriebe von gebäudetechnischen Anlagen erstellen	3	8
13.5	Kalkulation der Kosten von einfachen Anlagen erstellen Aufbau einer Kalkulation anhand einfacher Beispiele erklären	2	8
16	Lüftungs- und Klimaanlage 2	Total Lektionen	40
16.4	Die Verfahren zum Bestimmen des Luftvolumenstromes von Räumen anwenden		20
	Die Möglichkeiten und Grenzen der natürlichen Lüftung aufzeigen	2	
	Den Zuluftvolumenstrom über die Aussenluft rate pro Person ermitteln	3	
	Den Zuluftvolumenstrom zur Wärmeabfuhr oder Wärmezufuhr ermitteln	3	
	Den Zuluftvolumenstrom zur Feuchteabfuhr oder Feuchtezufuhr ermitteln	3	
	Den Zuluftvolumenstrom zur Verdünnung von Luftverunreinigungen ermitteln	3	
	Den Abluftvolumenstrom zur Abführung von Wärmelasten und Luftverunreinigungen ermitteln	3	
	Die Luftvolumenströme für untergeordnete Räume definieren	2	
	Die Druckverhältnisse der Räume definieren	2	
16.5	Prozesse der Luftaufbereitung entwerfen und den Bedarf an Wärmeenergie berechnen		20
	Das h,x- Diagramm unter Berücksichtigung des entsprechenden Luftdruckes auswählen	4	
	Die Luftaufbereitungsprozesse Winter und Sommer im h,x-Diagramm ermitteln	3	
	Die Systeme der passiven Energiegewinnung aufzeigen	2	
	Die Kondenswassermenge beim Kühler berechnen	3	
	Die Verdunstungs- und Abschlämmmenge von Befeuchtern berechnen		

5. Semester

Leistungsziel	Unterrichtsfach / Richt- und Leistungsziele	Taxonomie	Lektionen
10	Elektrotechnik 1	Total Lektionen	20

Bau Abteilung

10.1	Grundbegriffe der Elektrotechnik auf einfacher Basis anwenden	20
	Die Wirkungen und Gefahren des elektrischen Stroms beschreiben	
	Das Ohmsche Gesetz anwenden	
	Fachgezogene Berechnungen mit elektrischer Arbeit und Leistung ausführen	
	Einfache Berechnungen mit Strom, Spannung, Widerstand und Leistung durchführen	

16	Lüftungs-und Klimaanlage	Total Lektionen	80
16.1	Die relevanten Gesetze, Vorschriften und Regelwerke anwenden Relevante Gesetze, Vorschriften und Regelwerke an konkreten Beispielen aufzeigen	2	10
16.6	Luftaufbereitungsanlagen in raumluftechnischen Anlagen entwerfen und planen Die Luftaufbereitungsanlagen aufgrund des Luftaufbereitungsprozesses mit den erforderlichen Bauteilen entwerfen Die Luftaufbereitungsanlagen mit den Schnittstellen Heizung, Kälte, Sanitär und Elektro zusammenstellen und koordinieren	5 5	20
16.7	Die notwendigen Bauteile für die Projektierung einer raumluftechnischen Anlage auslegen Die Bauteile in ihren Anwendungen und Funktionen beschreiben Die Bauteile auswählen und auslegen Die Bauteile vergleichen	2 4 4	50

6. Semester

10	Elektrotechnik 2	Total Lektionen	20
10.2	Elektrische Bauteile und ihre Anwendung anhand einfacher praxisbezogener Beispiele darlegen Die Anlageteile aufzählen, welche für einen einfachen Stromkreis erforderlich sind Die Aufgabe von Schütz, Relais, Sicherung, FI-Schalter, Stecker und Steckdosen an fachbezogenen Beispielen erklären Steckdosen an fachbezogenen Beispielen erklären Den elektrischen Anschluss von Fördereinrichtungen am Stromnetz beschreiben Die Funktion eines Elektromotors beschreiben Die Möglichkeiten zur Leistungsregulierung von Fördereinrichtungen erläutern	1 2 2 2 2 2	12
10.3	Elektrische Sicherheitseinrichtungen erkennen Bauteile von Schaltgerätekombinationen / Elektrotaleaus nennen Sicherheitseinrichtungen zum Schutz des Lebens nennen Sicherheitsmassnahmen im Umgang mit Strom erläutern	1 1 2	8

Bau Abteilung

Sicherheitseinrichtungen zum Schutz von Apparaten und Leitungen nennen	1
Die erlaubten Arbeiten an elektrischen Geräten nennen	1

16	Lüftungs- und Klimaanlage	Total Lektionen	80
16.1	Die relevanten Gesetze, Vorschriften und Regelwerke anwenden		10
	Relevante Gesetze, Vorschriften und Regelwerke an konkreten Beispielen aufzeigen	2	
16.7	Die notwendigen Bauteile für die Projektierung einer raumlufotechnischen Anlage auslegen		50
	Die Bauteile in ihren Anwendungen und Funktionen beschreiben	2	
	Die Bauteile auswählen und auslegen	4	
	Die Bauteile vergleichen	4	
16.8	Das Luftleitungsnetz einer raumlufotechnischen Anlage dimensionieren		20
	Die Kriterien für die Dimensionierung von Luftleitungsnetzen nennen	1	
	Energieeffiziente Luftleitungsnetze erarbeiten		
	Die Dimensionierung von Luftleitungsnetzen durchführen		
	Die Druckverlustberechnung durchführen		
	Den Druckabgleich aufzeigen		

7. Semester

Leistungsziel	Unterrichtsfach / Richt- und Leistungsziele	Taxonomie	Lektionen
---------------	---	-----------	-----------

11	Messen, Steuern, Regeln	Total Lektionen	20
11.1	Grundlagen der Mess-, Steuer- und Regeltechnik erarbeiten		4
	Die physikalischen Messgrößen von Steuer- und Regelprozessen aufzählen	1	
	Messgeräte für die gebräuchlichen Messgrößen nennen	1	
	Aufbau einfacher Steuerketten und Regelkreise erläutern	2	
	Die Regelstrecke und ihre Einflussgrößen beschreiben	2	
11.2	Funktion und Einstellung einfacher Steuer- und Regeleinrichtungen erläutern		8
	Die Wirkungsweise und den Einsatz von Reglern beschreiben	2	
	Den Aufbau und die Funktion einfacher Steuerungen fachbezogen erläutern	2	
	Den Aufbau und die Funktion einfacher Regelungen fachbezogen erklären	2	
	Die Funktion und die Anwendung wichtiger Mess- und Schaltelemente nennen	1	

11.3	<p>Messeinrichtungen für Temperatur, Druck und Durchfluss anwenden. Einfache Messungen durchführen und Resultate interpretieren.</p> <p>Den Einbaustandort von Fühlern und Regelementen nach messund regeltechnischen Kriterien wählen Durchflussmessapparate aufgrund ihrer Bauart einsetzen</p>	4
11.4	<p>Einfache Elektroschemas erläutern</p> <p>Einfache Stromlaufschemas deuten</p>	4

16	Lüftungs- und Klimaanlage	Total Lektionen	80
16.1	<p>Die relevanten Gesetze, Vorschriften und Regelwerke anwenden</p> <p>Relevante Gesetze, Vorschriften und Regelwerke an konkreten Beispielen aufzeigen</p>	2	10
16.9	<p>Die Hydraulik von einfachen Kälteanlagen auslegen</p> <p>Die Klimakältesystem definieren</p> <p>Die Klimakältesysteme nach deren Vor- und Nachteilen in der spezifischen Anwendung und das geeignete System aufzeigen</p> <p>Regelverhalten von Drossel- und Mischschaltungen erkennen und beschreiben</p> <p>Projektbeispiele mit Kaltwasser- und Direktverdampfersystemen aufzeigen aufzeigen</p>	2 2 2 2	20
16.10	<p>Systeme der Abwärmenutzung von Klimakälteerzeugern unterscheiden</p> <p>Die Abwärmenutzungssysteme definieren</p> <p>Die Abwärmesysteme vergleichen</p> <p>Systemgrenzen skizzieren</p> <p>Prinzipschemas von Abwärmenutzungssystemen erstellen</p>	2 4 3 3	20
16.11	<p>Verschiedene Systeme raumluftechnischer Anlagen planen</p> <p>Einfache Systeme raumluftechnischer Anlagen entwerfen und berechnen</p> <p>Systeme der passiven Kühlung und Erwärmung berechnen</p>	3/5 2	30

8. Semester

16	Lüftungs- und Klimaanlage	Total Lektionen	100
16.11	<p>Verschiedene Systeme raumluftechnischer Anlagen planen</p>		50

Bau Abteilung

	Einfache Systeme raumluftechnischer Anlagen entwerfen und berechnen	3/5	
	Systeme der passiven Kühlung und Erwärmung berechnen	2	
16.12	Steuer- und Regeleinrichtungen in einfachen raumluftechnischen Anlagen bestimmen		30
	Steuer- und Regeleinrichtungen erkennen und erklären	2	
	Die Funktion und die Regelung von einfachen raumluftechnischen Anlagen beschreiben	2	
	Die Regelfunktion für einfache raumluftechnische Anlagen im Prinzipschema zeichnen	3	
	Stellglieder nach Bauart, Antriebsart und Kennlinien beschreiben	2	
	Kenngrößen von Stellgliedern nennen	1	
	Stellglieder von Luftherzern und Luftkühlern auslegen	3	
16.13	Akustische Massnahmen in raumluftechnischen Anlagen anwenden		10
	Akustische Massnahmen für raumluftechnische Anlagen aufzeigen	2	
	Schalldämpfer bemessen	3	
16.14	Raumluftechnische Anlagen in Betrieb setzen		10
	Die betriebsbereiten raumluftechnischen Anlagen an die Bauherrschaft übergeben		
	Die raumluftechnischen Anlagen nach der Übergabe an die Bauherrschaft betreuen		
	Die Instandhaltung von raumluftechnischen Anlagen erklären	2	
	Die Betriebsoptimierung von raumluftechnischen Anlagen erklären	2	
	Die Hygiene in raumluftechnischen Anlagen aufzeigen	2	

