

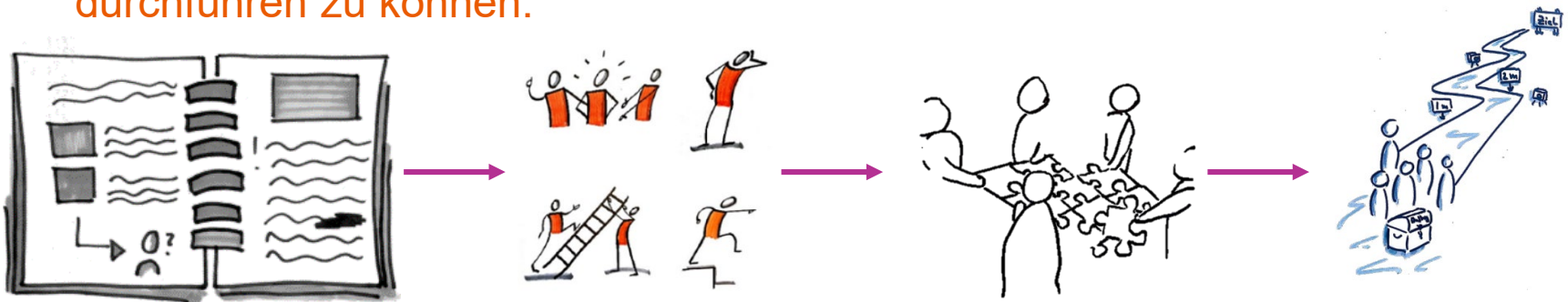
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Ingenieurmathematik 1 5 Credits	Ingenieurmathematik 2 5 Credits	Sanitärsysteme 5 Credits	Praxisphase 15 Credits	Gesundheit und Komfort 5 Credits	Baurecht & Bauprojektmanagement 5 Credits	Bachelorarbeit und Bachelorkolloquium 10 + 2 Credits
CAD 5 Credits	Chemie 5 Credits	Betriebswirtschaft und Marketing 5 Credits	Regelungstechnik 5 Credits	Wahlpflichtmodul 1 5 Credits	Wahlpflichtmodul 2 5 Credits	Wahlpflichtmodul 3 5 Credits
Wärmeübertragung 5 Credits	Informatik 5 Credits	Heiz- und Kühlsysteme 1 5 Credits	Heiz- und Kühlsysteme 2 5 Credits	Heiz- und Kühlsysteme 3 5 Credits	Building Performance 1 5 Credits	Building Performance 2 5 Credits
Technische Mechanik 5 Credits	Strömungslehre 5 Credits	Raumluftechnik 1 5 Credits	Raumluftechnik 2 5 Credits	Green Building Zertifizierung 5 Credits	TGA-Projektierung 1 5 Credits	TGA-Projektierung 2 5 Credits
Elektrotechnische Grundlagen 5 Credits	Bauphysik 5 Credits	Elektrische Gebäudeausrüstung 5 Credits		Nachhaltige Gebäudetechnologie 5 Credits	Gebäudesimulation 5 Credits	
Arbeitstechniken und Projektorganisation 5 Credits	Building Information Modeling (BIM) 5 Credits	Technische Thermodynamik 5 Credits		Gebäudeautomation 5 Credits	Gebäudesystemtechnik 5 Credits	
Projekt EGT 1,5 Credits				Interdisziplinäres Projekt 1,5 Credits		
Credits gesamt 31,5	Credits gesamt 30	Credits gesamt 30	Credits gesamt 30	Credits gesamt 31,5	Credits gesamt 30	Credits gesamt 27

Modul „Arbeitstechniken und Projektorganisation“

Learning Outcome

Die Studierenden können:

- kontextgerechte Arbeitstechniken und Projektorganisationsformen umsetzen
- Projektlagen mit den wesentlichen Faktoren der Projektbeurteilung analysieren
- sich an unterschiedliche Organisationsmodelle erinnern und die passenden Lern-, Kommunikations- und Arbeitsstrategien sowie wissenschaftliche Herangehensweisen anwenden, um schließlich tragfähige komplizierte und komplexe Fachprojekte mit wissenschaftlichem Anspruch konzipieren und durchführen zu können.



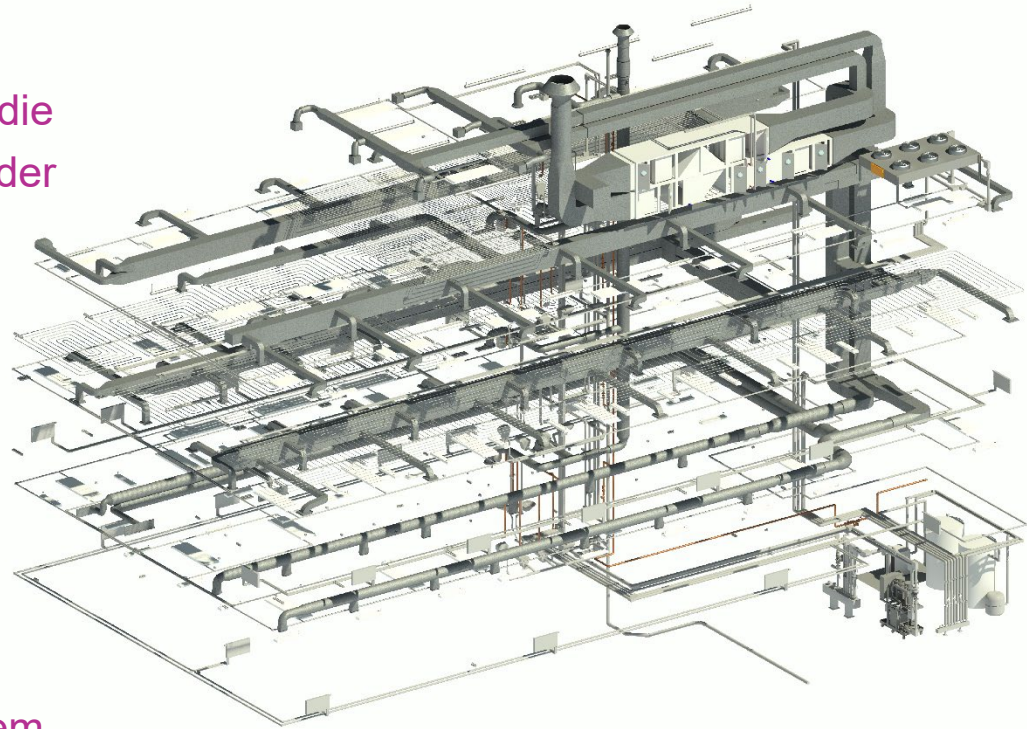
Modul „CAD – Computer Aided Design“

Learning Outcome

WAS? Die Studierenden beherrschen die technische Kommunikation im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung...

WIE? ... indem sie die theoretischen Grundlagen der Darstellung der TGA-spezifischen Gewerke Heizung-Klima-Sanitär vermittelt bekommen und in Übungen am Rechner mittels CAD Software umsetzen.

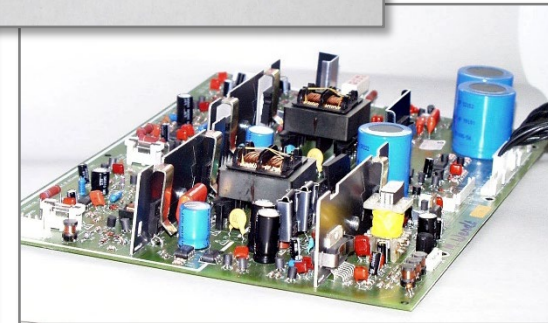
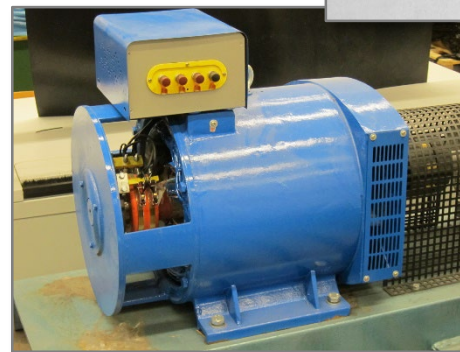
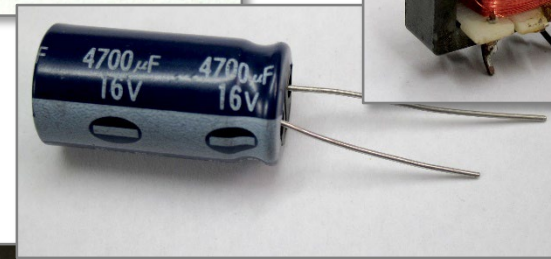
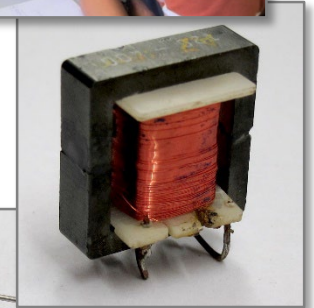
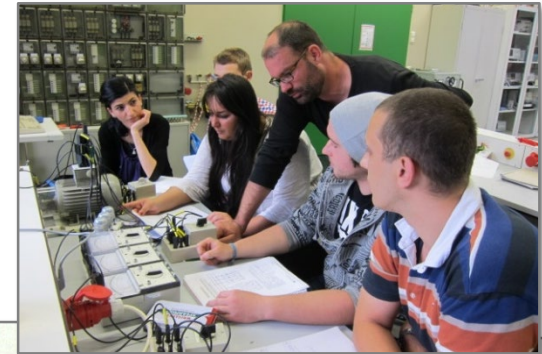
WOZU? Die Studierenden sollen in ihrem späteren Berufsleben die (digitalen) Methoden der technischen Kommunikation nutzen um (Bau-)Projekte möglichst effizient planen und umsetzen zu können.



Modul „Elektrotechnische Grundlagen (ETG)“

Learning Outcome

- Grundbegriffe der Elektrotechnik und deren Zusammenhänge kennen und anwenden aus den Bereichen:
 - Gleichstrom, Wechselstrom
 - Elektrostatik
 - Magnetik
 - Elektrodynamik
- Bauteile der Elektrotechnik kennen und grob dimensionieren
 - Widerstände
 - Kondensatoren
 - Induktivitäten
 - Transformatoren
 - Dioden
 - Maschinen



Modul „Ingenieurmathematik 1“

Learning Outcome

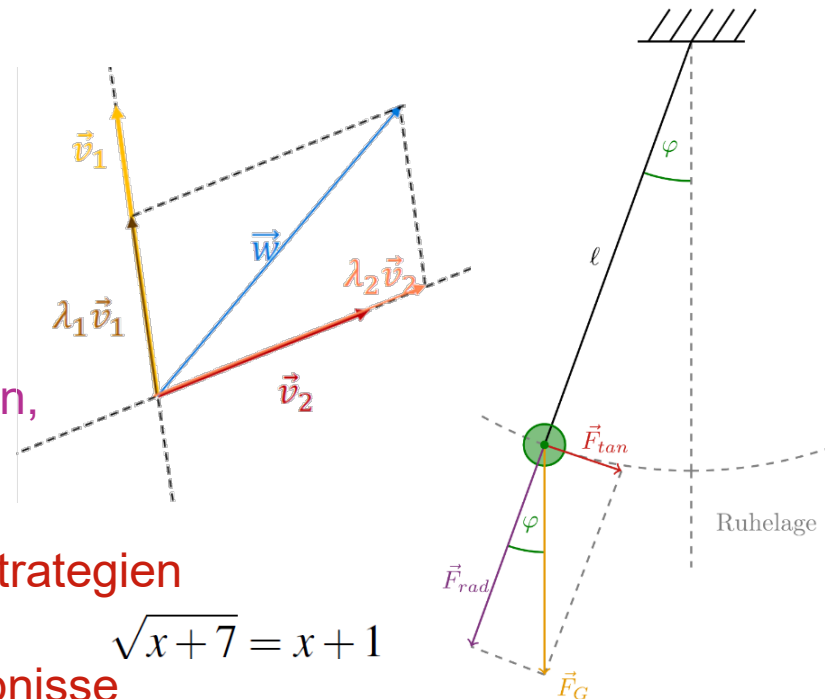
- Mathematische Problemstellungen mithilfe von Vektoren, Funktionen und Statistik lösen,

indem Sie

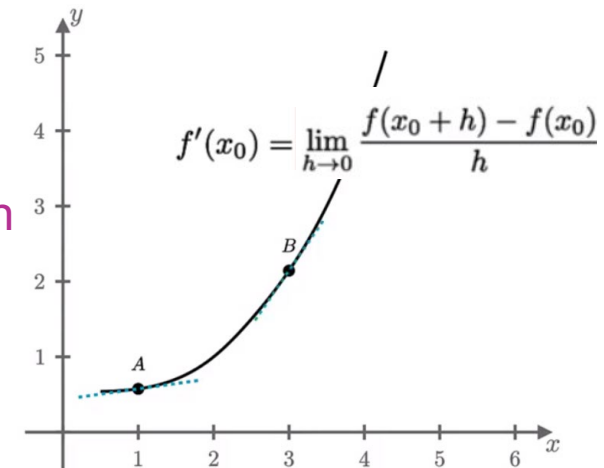
- geeignete mathematische Techniken und Strategien auswählen und anwenden,
- Fragenstellungen, Lösungswege und Ergebnisse mathematisch korrekt darstellen,
- Zusammenhänge nachvollziehbar begründen und Ergebnisse bewerten,

um

- Ihr Argumentieren, Abstrahieren und Hinterfragen von Sachverhalten zu schärfen
- und in weiterführenden Modulen ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen mit mathematischen Werkzeugen zu analysieren und modellieren.



$$\sqrt{x+7} = x+1$$



Modul „Projekt EGT“ – 1. Semester

Learning Outcome

Die Studierende bekommen eine fundierte Vorstellung von den unterschiedlichen Gewerken der TGA, sowie die technischen Zusammenhänge dieser Gewerke. Im Zuge der Projektbearbeitung lernen die Studierende die Selbstorganisation durch Aufgabenverteilung in den gebildeten Arbeitsgruppen sowie den Informationsaustausch zwischen den Gruppen.

Womit?

Indem sie sich durch Team-Arbeit kennenlernen. Im Zuge der Bearbeitung eines Projekt-Teiles bekommen sie die Themen von TGA-Gewerken und deren Verflechtungen mit.

Praktischer Nutzen

Sie können Lerngruppen bilden und haben ein konkretes Bild von den EGT-Studieninhalten.



Professoren und Mitarbeiter TGA

Institut für Technische Gebäudeausrüstung, Fakultät Anlagen-, Energie- und Maschinensysteme
„Modul-Übersicht EGT“

Teilaufgaben im Einzelnen:

In Ilias wird vor der Projektwoche ein Einfamilienhaus hinterlegt (Grundrisse, Schnitte), welches Sie untersuchen sollen.

Wichtig sind min. drei Treffen mit Ihren Tutor*innen (Präsenzpflcht). Ihre Ergebnisse werden am Freitag von Ihnen in der Gruppe vorgestellt (20min. pro Gruppe, s.o.).

Folgende Teilaufgaben sind möglich. Die Gruppen, in welche Sie sich in Ilias eintragen, sind wie folgt:

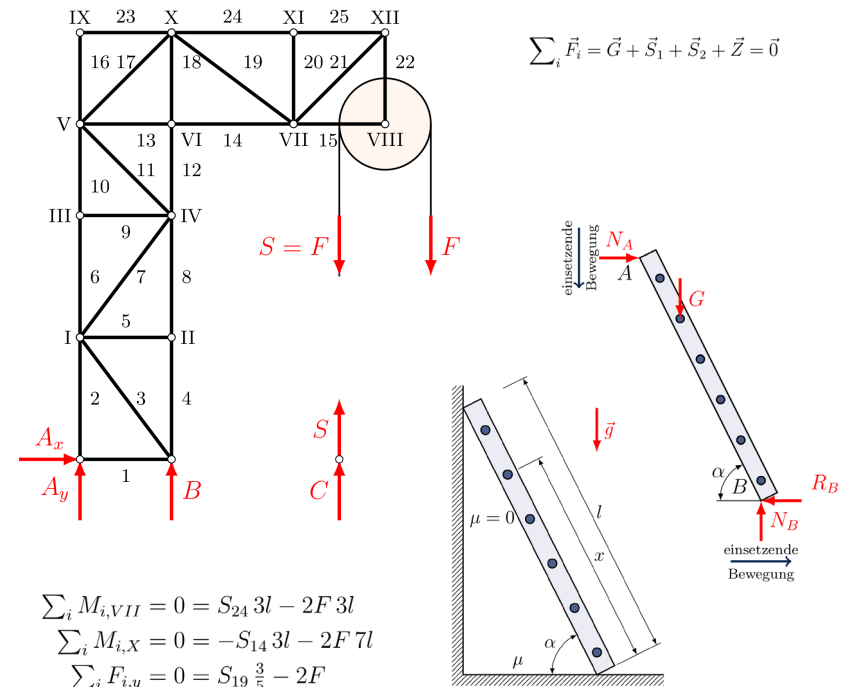
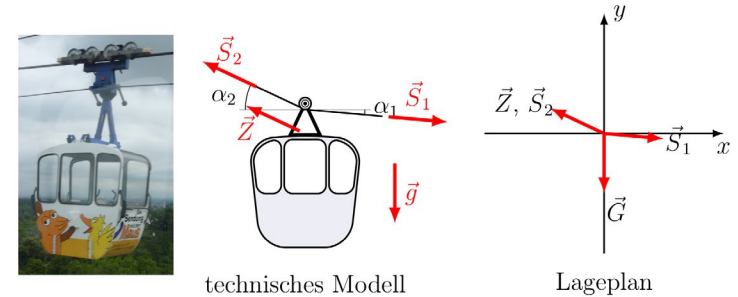
Modul „Technische Mechanik“

Learning Outcome

- Die Studierenden können statische Berechnungen und Auslegungen an einfachen mechanischen Systemen durchführen indem Sie
- ein mechanisches Modell des Systems erstellen und anschließend die Gleichgewichtsbedingungen anwenden um die wirkenden äußeren und inneren Kräfte und Momente zu berechnen

Um

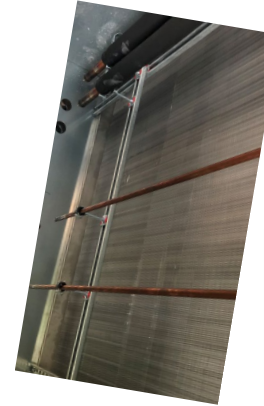
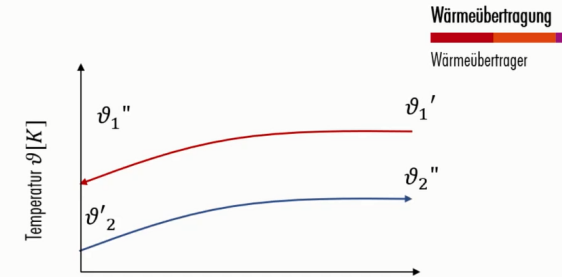
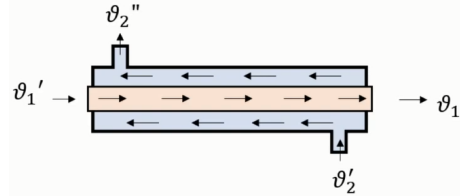
- später die mechanischen Belastungen zu berechnen und einfache Bauteile auslegen zu können



Modul „Wärmeübertragung“

Learning Outcome

- Grundlagen der Wärmeübertragung auf beispielhafte Situationen anwenden indem Sie
 - die Wärmetransportmechanismen erkennen und festlegen
 - die in der Lehrveranstaltung besprochenen Formeln zur Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung einsetzen
 - Verfahren zur Berechnung von Wärmeübertragern nutzen,
- um
 - später eigene Projekten mit Erscheinungen der Wärmeübertragung zu berechnen und Handlungsempfehlungen daraus abzuleiten



Modul „Bauphysik“

Learning Outcome

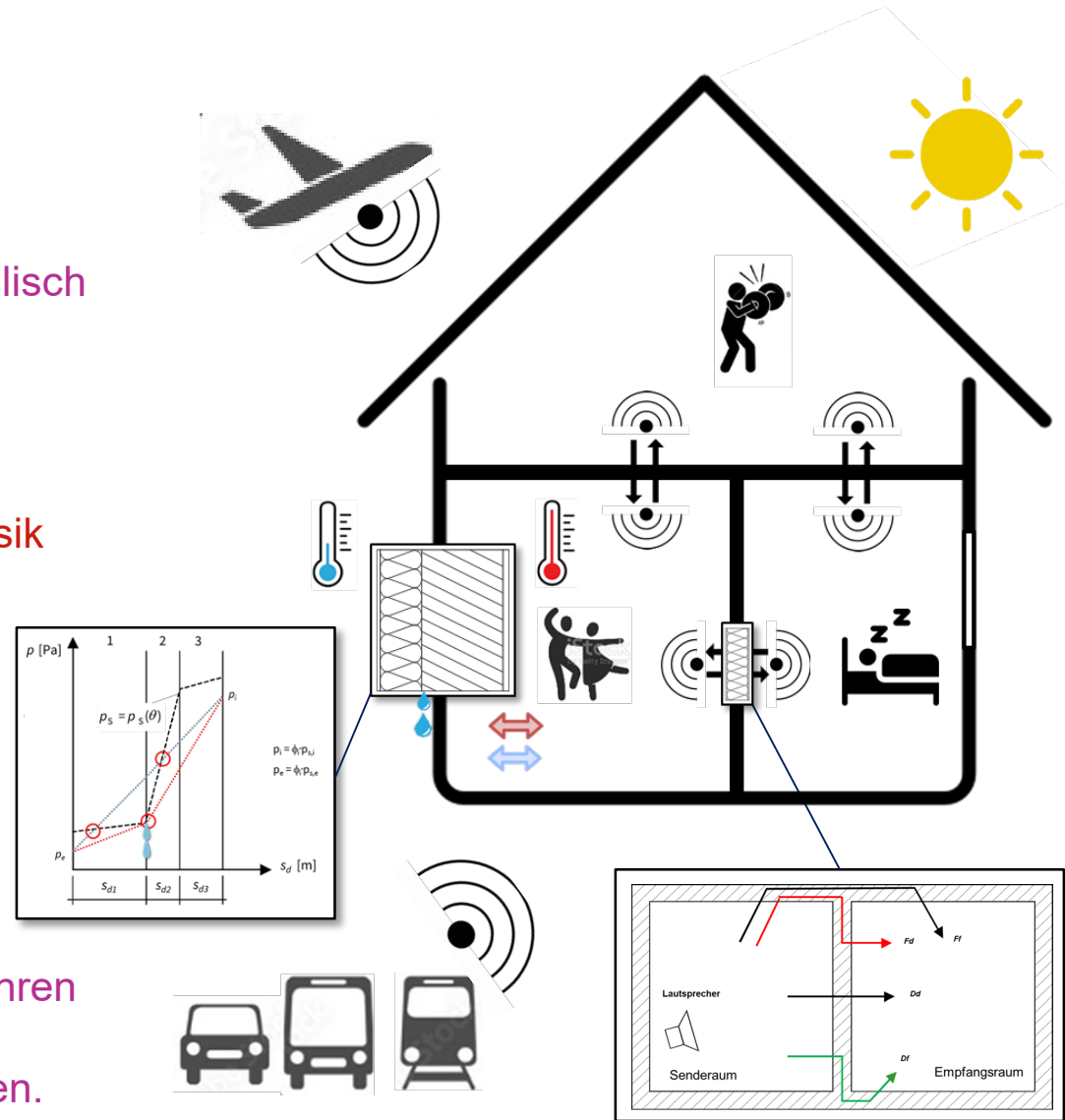
- Die Studierenden sind in der Lage Bauteile und Gebäude bauphysikalisch zu planen und zu bewerten

indem Sie

- Sie die Grundbegriffe aus der Physik und Bauphysik kennenlernen und anwenden, die zu analysierende Baukonstruktion normativ in den Gebäudekontext eingliedern

um

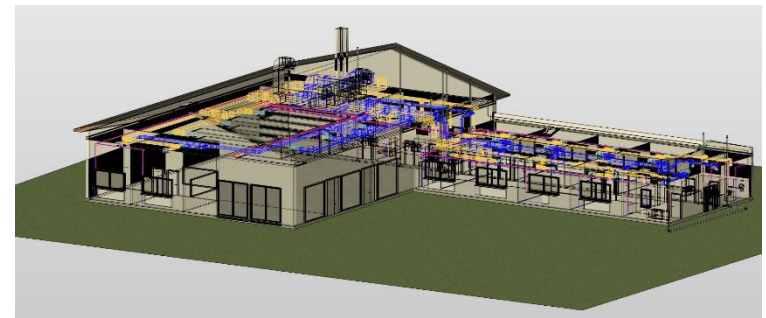
- Nachweise entsprechend des Gebäudeenergiegesetzes durchführen zu können und die Grundlage von nachhaltigen Gebäuden zu schaffen.



Modul „Building Information Modeling“

Learning Outcome

- Grundlagen der BIM-Methode in Projekten anwenden, indem Sie
 - Rollen und Verantwortlichkeiten im BIM-Prozess festlegen können,
 - Programme für die BIM-Methodik nutzen und verstehen und
 - wesentliche Datenaustauschformate kennen und vergleichen können,
- um einen transparenten und lebenszyklusübergreifenden Datenaustausch zwischen den Beteiligten durchzuführen



Modul „Chemie“ – 2. Semester

Learning Outcome

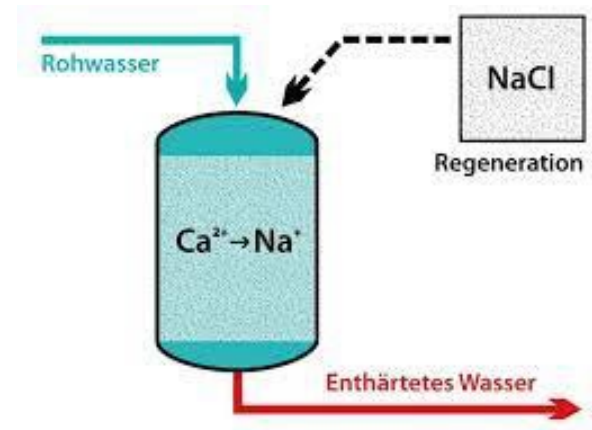
Die Studierende verstehen die Eigenschaften und den Aufbau von einigen chemischen Verbindungen, insbesondere von Brennstoffen, Wasser-desinfektionsmitteln und das Korrosionsverhalten von Metallen.

Wie?

Indem sie auf Basis von Stoffeigenschaften und Stöchiometrie benötigte Mengen berechnen können und aus dem elektrochemischen Potential das Verhalten von Metallen beurteilen können.

Praktischer Nutzen

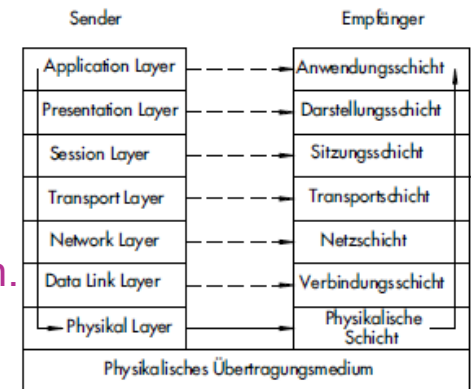
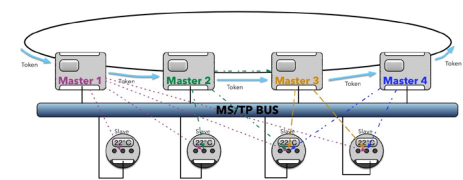
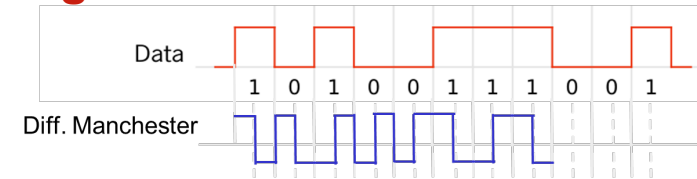
Sie dimensionieren entsprechende Komponenten für Verbrennungs- und Desinfektionsanlagen sowie Kesselwasseraufbereitungsanlagen und können geeignete Werkstoffe empfehlen.



Modul „Einführung in die digitale Datenübertragung und Informationstechnologie“ – 2. Semester

Learning Outcome

- Die Studierenden verstehen Grundlagen verbreiteter Informationstechnologien und können diese für ausgewählte Anwendungen der Gebäudetechnik anwenden.
- Hierzu verstehen die Studierenden Grundlagen der digitalen Kommunikation und Datenübertragung, das Prinzip der Objektorientierung und grundlegende Beschreibungsmittel für die Strukturierung von Informationen, Grundzüge einer Programmiersprache und verbreitete Schnittstellentechnologien.
- Sie sind in der Lage Ursachen von Störungen und Übertragungsfehlern in der digitalen Datenübertragung zu identifizieren und zu analysieren.
- Die Studierenden können einfache Anwendungen in der Gebäudetechnik mit Hilfe einer Programmiersprache programmieren.



```
//Erstellung einer Klasse
class Person {
public: //öffentlicher Bereich der Klasse Person
    //Konstruktor des Objekts Person -> Person(std::string n) : name(n) {}
    Person(std::string n)
    {
        name(n) //Initialisierungsliste
    } //Beginn des Methoden-/Attributenrumpfs sollten Methoden (Funktionen) oder Attribute
    //beim Erstellen eines Objektes benötigt werden, können diese hier zu hinterlegen
    //zum Beispiel:
    std::cout<<"Der Konstruktor der Klasse Person erstellt das Objekt: „
        <<name<<std::endl;
    } //Ende des Methoden-/Attributenrumpfs
    //Destruktor des Objekts Person -> ~Person() {}
    ~Person() //Methodenrumpf des Destruktors
    {
        std::cout<<"Der Destruktor der Klasse Person zerstört"<<char(140)
            <<"\t" das Objekt: "<<name<<std::endl;
    }
    //öffentliche Methoden der Klasse Person
    void greet() {
        std::cout << "Hallo, ich bin " << name << "\n";
    }
}
private: //privater Bereich der Klasse Person
    std::string name; //Deklaration der privaten Variable string mit dem Namen: name
}; //Besonderheit: Klassen schließen immer mit einem Semikolon ab
```

Modul „Informatik“

Learning Outcome

- Zusammenhänge mit unterschiedlichen rechnergestützten Anwendungssystemen abbilden, indem u.a.
 - eigene einfache Applikationen auf Basis einer strukturierten Programmiersprache entworfen werden
 - selbsterstellte Applikationen verwendet werden
- um wiederkehrende Prozesse in der Produktentwicklung wahrzunehmen, zu unterstützen und diese übersichtlicher und effektiver zu gestalten



Lehr- und Lernmethoden:

Die Vorlesung dient der Besprechung der Grundlagen, die anhand von Beispielen veranschaulicht werden. In den Praktika erfolgt das Lernen der Bedienung der notwendigen Softwarekomponenten sowie die Anwendung der Modulinhalte anhand von Beispielen. Darauf aufbauend erfolgt eine Bearbeitung eines Kleinprogrammierprojektes in Kleinstgruppen. Während des Projektteils wird die begleitende Betreuung und Hilfestellung bei individuellen Fragestellungen durch eine Projektbegleitung sichergestellt.

Modul „Ingenieurmathematik 2“

Learning Outcome

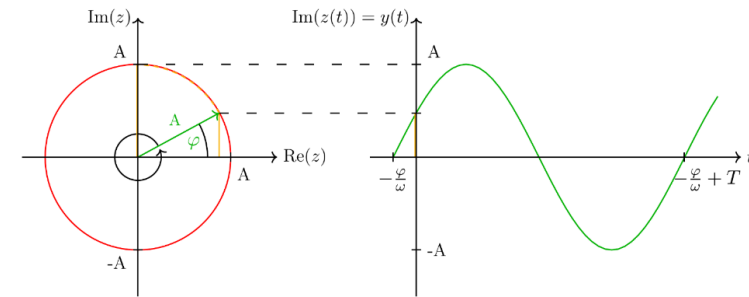
- Mathematische Problemstellungen mithilfe von komplexen Zahlen, Integralen, Differentialgleichungen und Matrizen lösen,

indem Sie

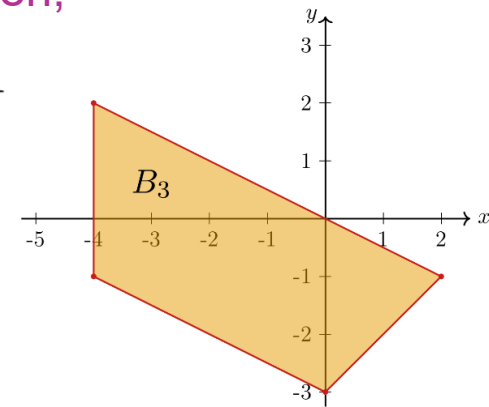
- geeignete mathematische Techniken und Strategien auswählen und anwenden,
- Fragenstellungen, Lösungswege und Ergebnisse mathematisch korrekt darstellen,
- Zusammenhänge nachvollziehbar begründen und Ergebnisse bewerten,

um

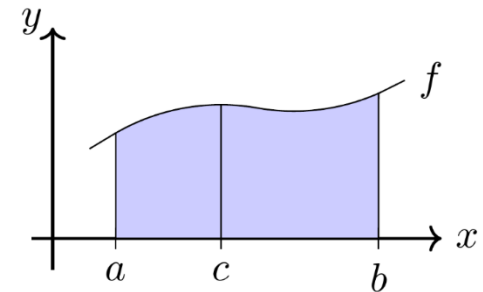
- Ihr Argumentieren, Abstrahieren und Hinterfragen von Sachverhalten zu schärfen
- und in weiterführenden Modulen ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen mit mathematischen Werkzeugen zu analysieren und modellieren.



$$1 \cdot e^{j\pi} = -1$$



$$y'(x) - \alpha y(x) = g(x)$$



Modul „Strömungslehre“

zusammen mit Studierenden aller Studiengänge der Fakultät

Learning Outcome

Hydrostatik und Hydrodynamik idealer und realer Fluide.

Erneuerbare Energien:

Wie kann ich aus der Windströmung Energie erzeugen?

Energie- und Gebäudetechnik:

Wie bekomme ich das Heizungswasser in die Heizkörper? Wie kann ich die Lüftung eines Gebäudes steuern / auslegen?

Rettungsingenieure:

Wie und wo kommt im Brandfall der Rauch aus dem Gebäude? Wie dimensioniere ich eine Sprinkleranlage?

Maschinenbau:

Wie hängen Kraftstoffverbrauch eines PKW und der c_w -Wert voneinander ab?

Mobile Arbeitsmaschine:

Wie funktionieren hydraulische Antriebe bei Landmaschinen?

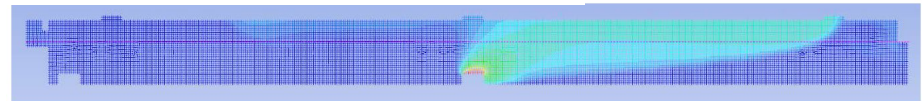
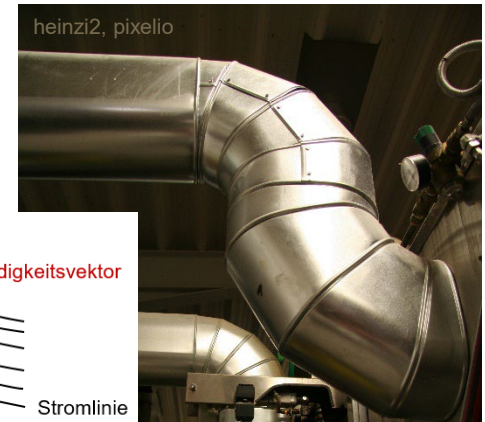
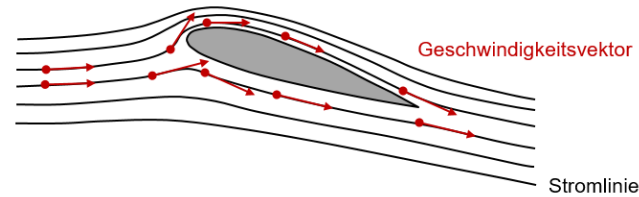


Fig. 4: Scenario 2A – Only fire extraction point 3 active, fire in garage center

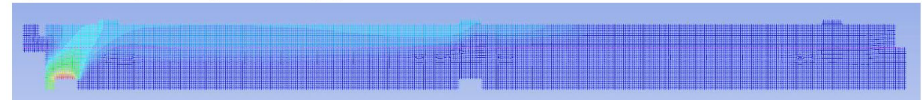
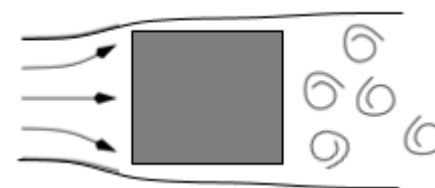
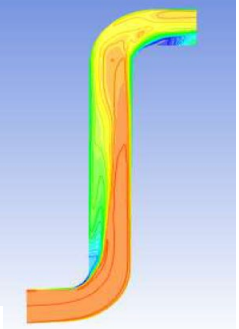


Fig. 5: Scenario 1B – All fire extraction points active, fire next to light duct



Modul „Betriebswirtschaft und Marketing“

Learning Outcome

Studierende...

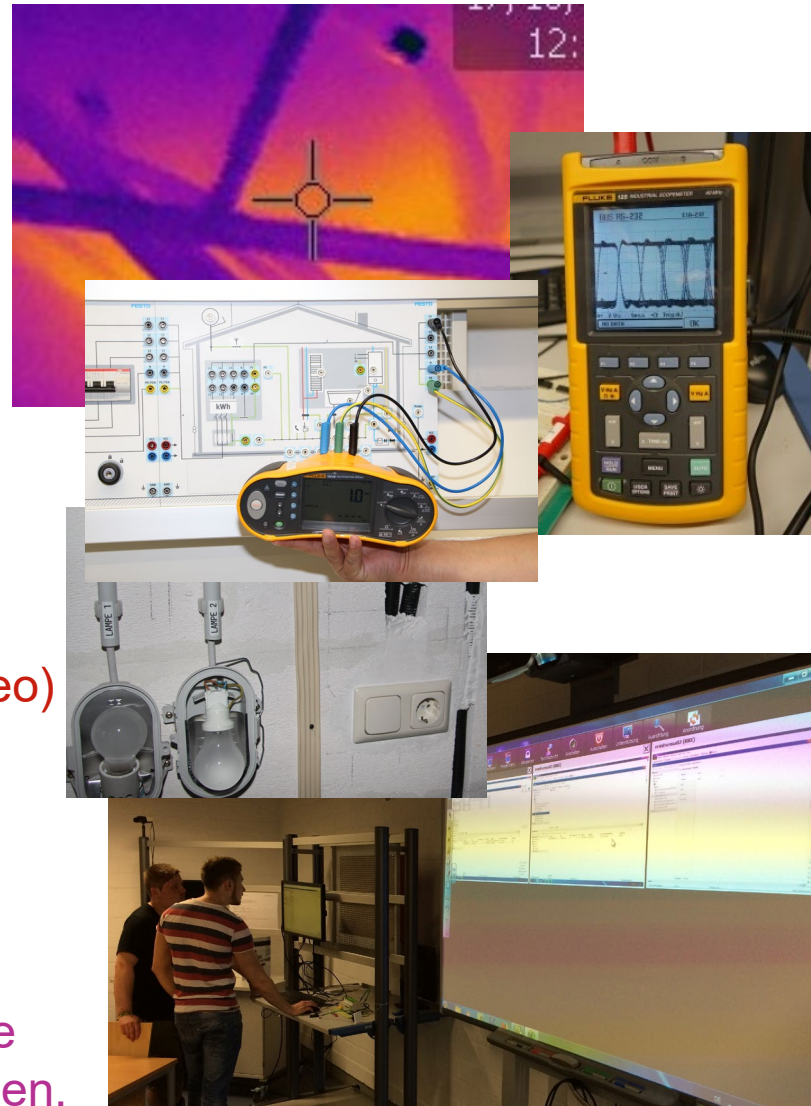
- recherchieren und identifizieren Patente und aktuelle Paper zum zu bearbeitenden Thema
- recherchieren eigenständig den aktuellen Stand der Technik anhand ausgewählter wissenschaftlicher Publikationen und wählen geeignete Quellen aus
- sortieren, fokussieren und analysieren die Informationsbeschaffung im Hinblick auf betriebswirtschaftliche Aspekte zum zu bearbeitenden Thema
- stärken die Teamfähigkeit und das gemeinsame Lösen der Aufgabenstellung



Modul „Elektrische Gebäudeausrüstung“

Learning Outcome

- Grundlegende Kompetenzen für die
- Planung elektrischer Gebäudeausrüstung indem Sie
 - die Zusammenhänge der elektrischen Gebäudeinstallation kennen
 - die Grundlagen der verschiedenen elektrischen Gewerke kennen, wie
 - Verkabelung (SV-Netze, Datenkabel)
 - Blitzschutzanlagen
 - Sicherheitstechnik (Einbruch, Brand, Video)
 - Beleuchtung
 - Elektroakustischen Anlage
 - Grundzüge der Dimensionierung der elektrischen Energieversorgung kennen, um
- später technische Anlagen zu planen sowie sicher und wirtschaftlich betreiben zu können.



Professoren und Mitarbeiter der TGA

Institut für Technische Gebäudeausrüstung, Fakultät Anlagen-, Energie- und Maschinensysteme
„Modul-Übersicht EGT“

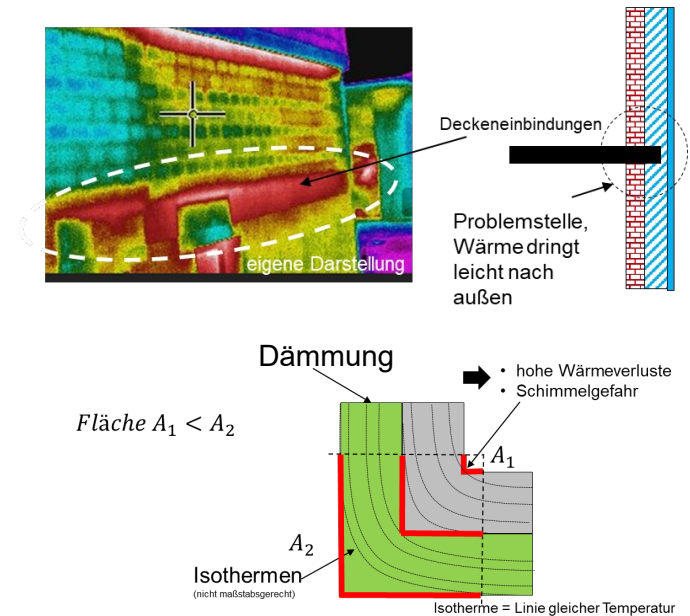
Technology
Arts Sciences
TH Köln

Modul „Heiz- und Kühlsysteme 1“

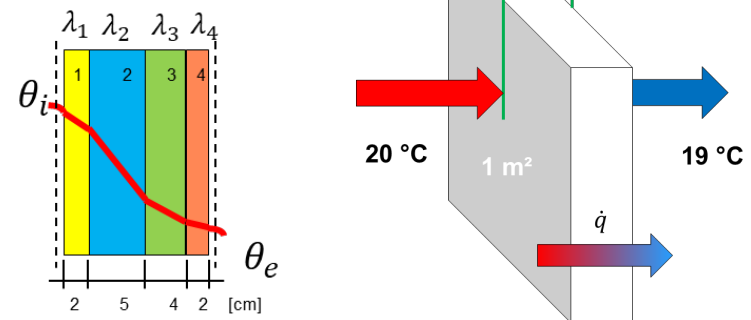
Learning Outcome Teil 1

- Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen dem Wärmebedarf im Gebäude in Abhängigkeit der Innen- und Außentemperatur sowie der vorliegenden Gebäudestruktur indem Sie
 - die charakteristischen Gebäudeeigenschaften aufzeigen können
 - den Transmissions- und Lüftungswärmeverlust verstehen und berechnen können
 - anhand von Wärmemessungen im Bestand übers Jahr die Heizlast bestimmen können
- um
 - eine optimale Leistungsbestimmung des Wärmeerzeugers im Neubau oder Bestand – unter Berücksichtigung der mandatorischen Regeln und der ökonomischen als auch ökologischen Gesichtspunkte – durchführen zu können.

Wärmebrücken



Wärmedurchgang



Modul „Heiz- und Kühlsysteme 2“

Learning Outcome Teil 2

„Wie bekomme ich die richtige Wassermenge mit der richtigen Temperatur zur richtigen Zeit an den richtigen Ort?“

Die Studierenden erlernen die Anforderungen an die Anlagenhydraulik und damit an die Auslegung in der Hausinstallation, um eine dauerhaft funktionierende Anlage zu gewährleisten bzw. bestehende Anlagen auf ihre Auslegung zu bewerten und ggfs. zu optimieren.

Druckverlust in Rohrströmungen Anlagenkennlinien

Ventile hydraulischer Abgleich

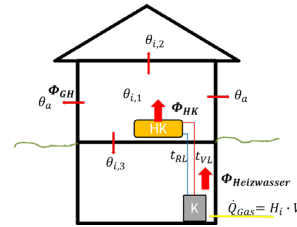
Druckhaltung **Energieverlauf** Druck-Weg-Diagramme

hydraulische Grundsaltungen Pumpen

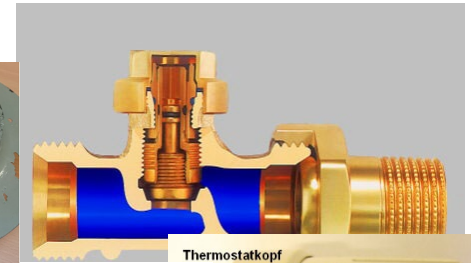
Pumpenkennlinien Regelung hydraulischer Systeme

Programmierung (Excel) Positionierung von Pumpen

Affinitätsgesetze Kavitation

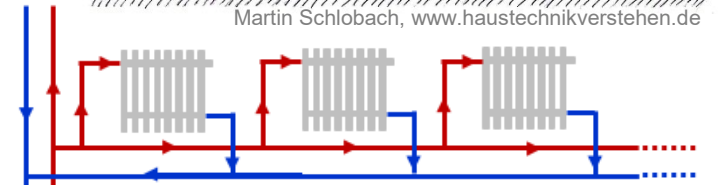
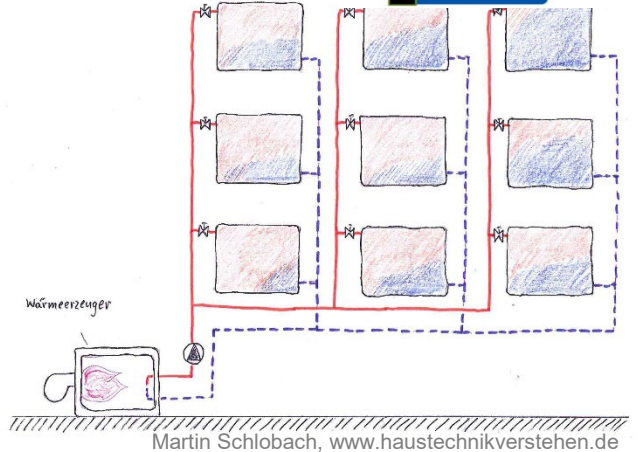
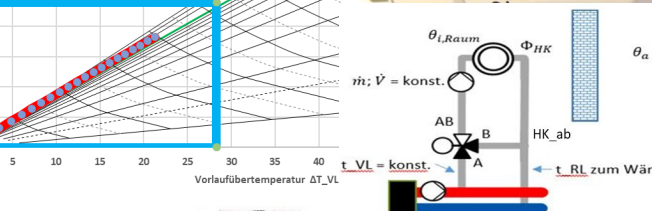
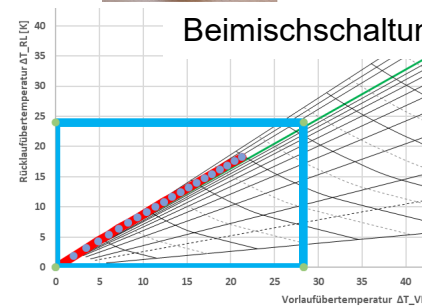


Kavitation



Thermostatkopf

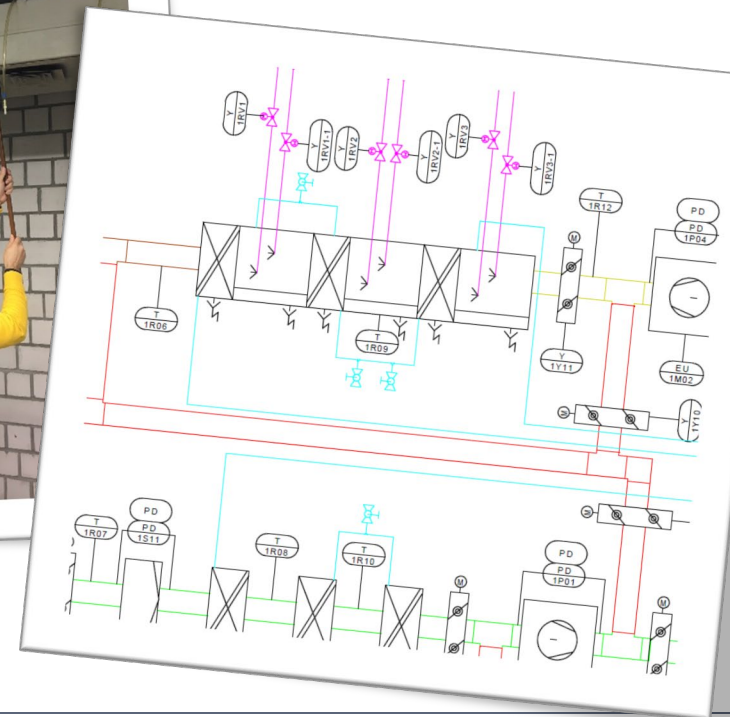
Beimischschaltung



Modul „Raumlufttechnik 1“

Learning Outcome

- Behaglichkeitskriterien erkennen und festlegen
- Verfahren zur Berechnung der notwendigen Luftvolumenströme anwenden
- Thermodynamische Bauelemente dimensionieren
- RLT-Anlagen planen und abnehmen
- Strömungstechnische und brandschutztechnische Auslegung der RLT-Anlage vornehmen

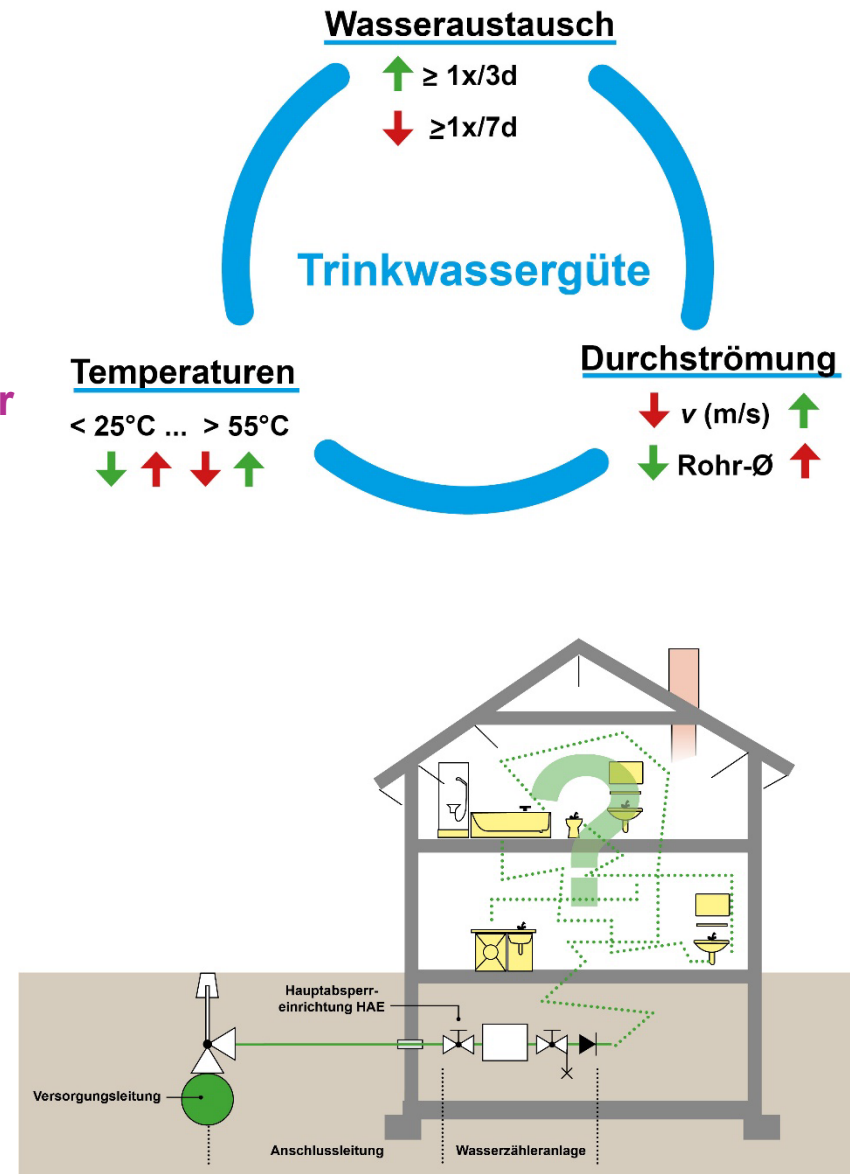


Modul „Sanitärsysteme“

Learning Outcome

Ziele der Vorlesung sind, dass Sie ..

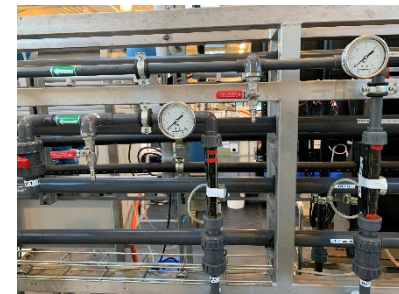
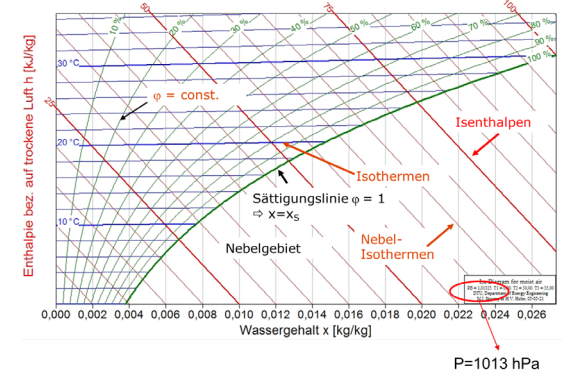
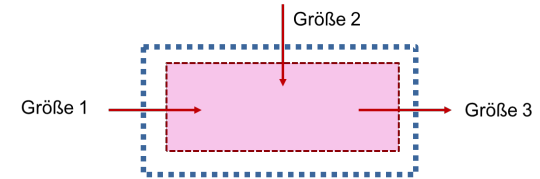
- .. nicht Verursacher von Vergiftungen oder Unfällen werden!
- .. ein Grundverständnis zur Sanitärtechnik aufbauen.
- .. die Bauteile und Systeme kennen.
- .. Rohrnetze dimensionieren können.
- ...
- .. möglichst viel behalten trotz des Umfangs.
- .. die Klausur bestehen.
- .. Spaß und Interesse an der Sanitärtechnik entwickeln.



Modul „Technische Thermodynamik“ - Einführung in die Technische Thermodynamik als Lehre von Energieumwandlungsprozessen

Learning Outcome

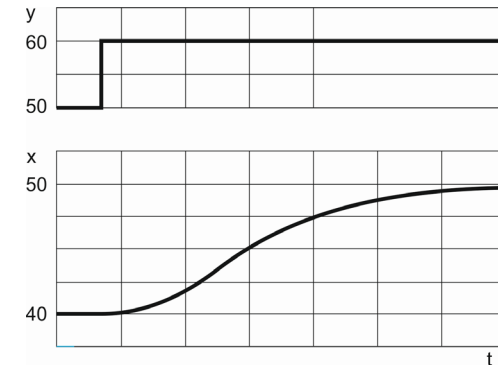
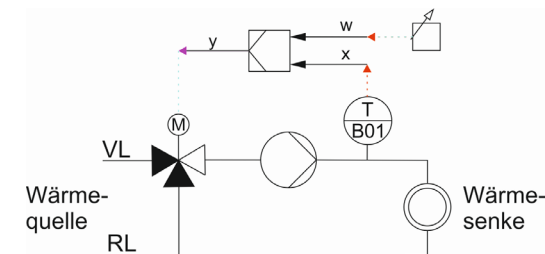
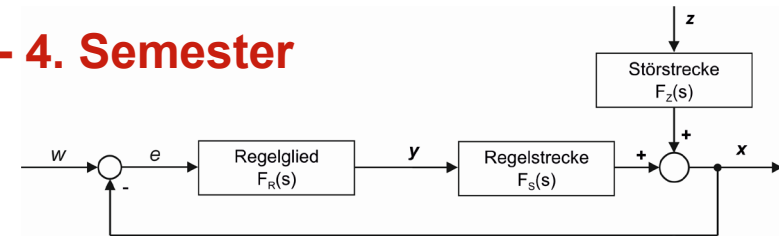
- Selbständiges Erstellen von Stoff-, Energie- und Entropiebilanzen von (Teil)Systemen, mit denen sich thermodynamische Prozesse (Haus- und Klimatechnik, Chemietechnik, Fahrzeugtechnik,...) beschreiben lassen
- indem Sie
- Die 3 Hauptsätze, Stoffwerte, Modelle zur vereinfachten Darstellung der Wirklichkeit, Stoffwerte und Zustandsdiagramme nutzen
- um
- Thermodynamische Prozesse in Technik und Umwelt zu analysieren und Handlungsempfehlungen daraus abzuleiten



Modul „Grundlagen der Regelungstechnik“ – 4. Semester

Learning Outcome

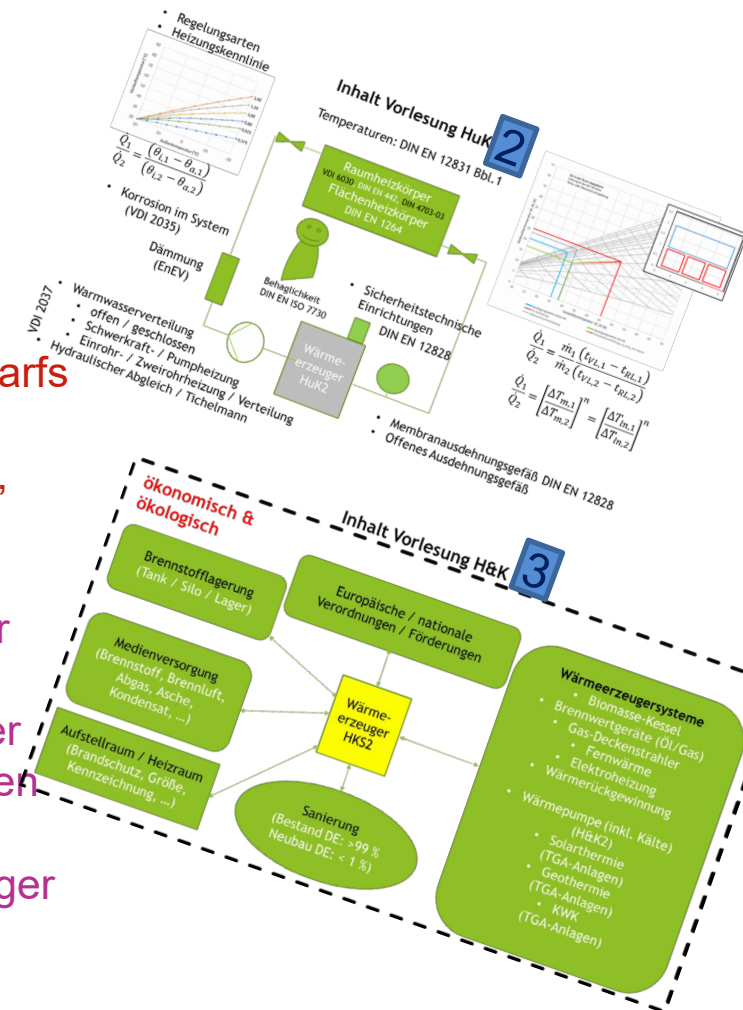
- Die Studierenden in der Lage, eine einfache technische Anlage aus einer regelungstechnischen Perspektive zu analysieren und - basierend auf diesen Untersuchungen - eine stabile und optimierte Regelung zu entwerfen und in Betrieb zu nehmen.
- Hierzu verstehen die Studierenden die Mittel zur Beschreibung von regelungstechnischen Aufgaben, charakteristische Kennlinien, Größen und Verhalten von Regelkreisgliedern, Eigenschaften und Verhalten von stetigen und unstetigen Reglern, Regelkreise und deren stationäres und dynamisches Verhalten.



Module „Heiz- und Kühlsysteme 3“

Learning Outcome

- Die Studierenden erlernen die Anforderungen an die Planung der Heiz- und Kühlsysteme im Gebäude indem Sie
 - die thermische Behaglichkeit verstehen
 - die erzeugte Kälte/-Wärme sicher an den Ort des Bedarfs bringen
 - Korrosion, Brandschutz, sicherheitstechnische Aspekt, Regelungsarten kennenlernen
- um
 - eine optimale Auslegung einer Anlage im Neubau oder Bestand – unter Berücksichtigung der allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie mandatorischer Vorgaben und der ökonomischen als auch ökologischen Gesichtspunkte – durchführen zu können
 - bestehende Anlagen auf deren Zustand und notwendiger Änderungen bzw. Optimierungen bewerten und optimieren zu können.



Modul „Praxisphase“

Learning Outcome

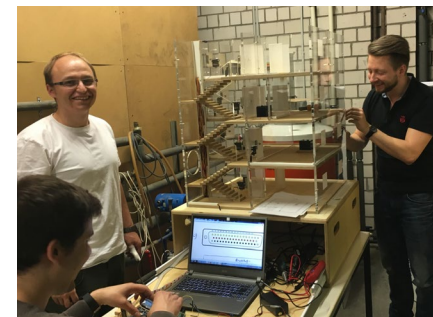
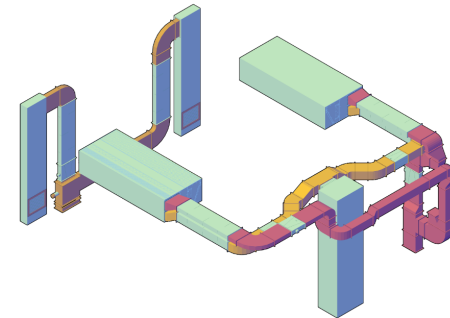
- Die Studierenden können eigene Stärken und Schwächen erkennen und diese bei der Auswahl der zukünftigen Berufswahl berücksichtigen, in dem sie:
- Arbeitsmethoden und Arbeitsabläufe in Unternehmen kennenlernen, selbstständig im Team arbeiten und Strukturen im Betrieb für die eigene Arbeit nutzen, Informationen beschaffen, eigenverantwortlich Teilaufgaben in Projekten abwickeln und darüber berichten, um später:
- sozialkompetent, eigenverantwortlich und teamfähig tätig zu werden



Modul „Raumluftechnik 2“

Learning Outcome

- Die Grundlagen der Raumluftechnik auf Sonderbauten wie z.B. Krankenhäuser, Verkaufsstätten, Garagen etc. anwenden
- Alternative Lösungsansätze für besondere Lüftungstechnische Anwendungen formulieren
- Brandschutztechnische Anforderungen erkennen und projektbezogen anwenden
- Konkrete entrauchungstechnische Anforderungen analysieren und unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten umsetzen
- Anlagen zur Rauchfreihaltung von Rettungswegen konzipieren



Wahlpflichtmodule – jeweils im 5., 6. und 7. Semester

Im Studium sind drei Module frei wählbar. Hierzu gibt es – jährlich aktualisiert – eine Liste der angebotenen Wahlpflichtmodule.

Diese finden Sie in Ilias/Ilu unter F09 / Studieninformationen ...

Magazin / F09 - Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme / Studieninformationen / Studiengang Energie- und Gebäudetechnik /

Studiengang Energie- und Gebäudetechnik

Inhalt Info

Neues Objekt hinzufügen +

KATEGORIEN

- Allgemeine Studieninformationen
Hier finden Sie die aktuellen Modulhandbücher, Wahlpflichtmodulisten, Infos zum Praktikum und zur Praxisphase
- Gruppeneinteilungen
Hier finden Sie die Gruppen zu den Gruppenstundenplänen
- Informationen zu Prüfungen
Prüfungstermine, allgemeine Informationen, Formulare

KURSE

- Fachschaft TGA
Der ILIAS Treffpunkt für alle EGT und GBE Studierende.

WEBLINKS

- Stunden-, Raum- und Prüfungspläne

DATEIEN

- Hinweise zur Nutzung des Stundenplanprogramms
pdf 548,8 KB 07. Aug. 2013, 10:19

Modulnr.	Modulbezeichnung	Dozent:innen		Modulverantwortliche/r	WiSe	SoSe
9B790	Anlagentechnischer Brandschutz	Prof. Dr. rer. biol. hum. Reintsema, Prof. Dr.-Ing. Hausmann, Prof. Dr.-Ing. Schremmer	Herr Helminger	Prof. Dr. rer. biol. hum. Reintsema	X	-
9B635	Betrieblicher Brandschutz	Prof. Dr.-Ing. Lambers	Herr Reif, Herr Hellinger	Prof. Dr.-Ing. Schremmer	X	-
9B799	Spezielle Themen der Regelungstechnik und der Gebäudeautomation 2	Prof. Dr.-Ing. Kath-	Herr Behrends, Dipl.-Ing. Petersen	Prof. Dr.-Ing. Lambers	X	-
9B542	Geo- und Solarthermie	Prof. Dr.-Ing. Henne	Team Frau Mengen, M.A.	Prof. Dr.-Ing. Dapper	X	-
9B797	Energetische Gebäudebewertung / Energieausweis	Prof. Dr. rer. biol. hum. Reintsema, Prof. Dr.-Ing. Schremmer	Prof. Dr. rer. nat. J. Müller	Herr Prof. Dr.-Ing. Langenbahn	X	-
9B792	Gasttechnik in der Hausinstallation	Prof. Dr.-Ing. Henne	Herr Kim, Dipl.-Volksw.	Prof. Dr. phil. Richert	X	X
9B461	Qualitätsmanagement	Prof. Dr. rer. nat. J. Müller	Herr Pfeifer, Dipl.-Kfm., Dr.-jur. Boisserée	Prof. Dr.-Ing. Henne	X	X
9B128	Betriebswirtschaft und Marketing	Prof. Dr. rer. biol. hum. Reintsema, Prof. Dr.-Ing. Schremmer	Prof. Dr. rer. nat. J. Müller	Prof. Dr. rer. biol. hum. Reintsema	X	X
9B153	Blue Engineering	Herr Pfeifer, Dipl.-Kfm., Dr.-jur. Boisserée	Dipl.-Ing. Pejman Peyvand	Prof. Dr. rer. nat. J. Müller	-	X
1795	Projektieren Technische Gebäudeausrüstung	Prof. Dr.-Ing. Dapper	Herr Kim, Dipl.-Volksw.	Prof. Dr.-Ing. Hausmann	-	X
1	Baulicher Brandschutz	Prof. Dr.-Ing. Kath-	Herr Behrends, Dipl.-Ing. Petersen	Prof. Dr.-Ing. Di Biase	-	X
	Spezielle Themen der Regelungstechnik und der Gebäudeautomation 1	Prof. Dr.-Ing. Henne	Team Frau Mengen, M.A.			
	Bauprojektmanagement und Baurecht	Prof. Dr. rer. biol. hum. Reintsema, Prof. Dr.-Ing. Schremmer	Prof. Dr. rer. nat. J. Müller			
	Praktische Bauphysik					

Professoren und Mitarbeiter der TGA

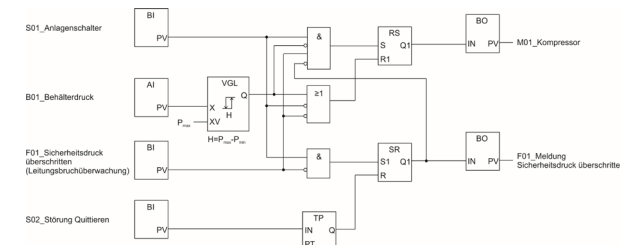
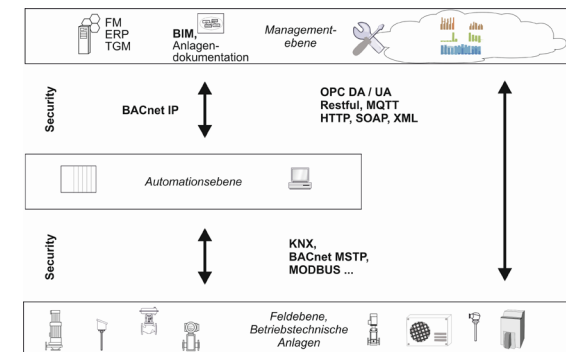
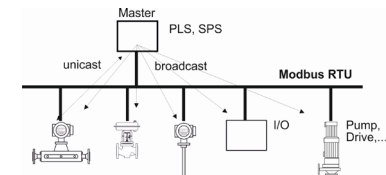
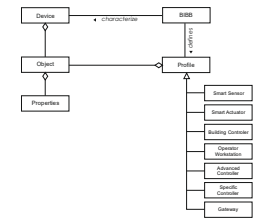
Institut für Technische Gebäudeausrüstung, Fakultät Anlagen-, Energie- und Maschinensysteme

„Modul-Übersicht EGT“

Modul „Gebäudeautomation“

Learning Outcome

- Die Studierenden können grundlegende Automationsfunktionen für verbreitete Anwendungen der Technischen Gebäudeausrüstung entwerfen, planen, implementieren und in Betrieb nehmen.
- Hierzu verstehen die Studierenden die Beschreibungsmittel der Automatisierungstechnik, Funktion und Funktionalität der wesentlichen Systemkomponenten der Feld, Automations- und Management-Ebene in der Gebäudeautomation, sowie Methoden zur Programmierung und Umsetzung der Automatisierungsfunktionen und wenden dieses Wissen zur Realisierung von Automatisierungsfunktionen in der Technischen Gebäudeausrüstung an.
- Die Studierenden analysieren grundlegende Fragestellungen und Aspekte der Gebäudeautomation und entwerfen selbstständig Lösungen im Sinne eines nachhaltigen und optimierten Gebäudebetriebs.



Modul „Gesundheit und Komfort“

Learning Outcome

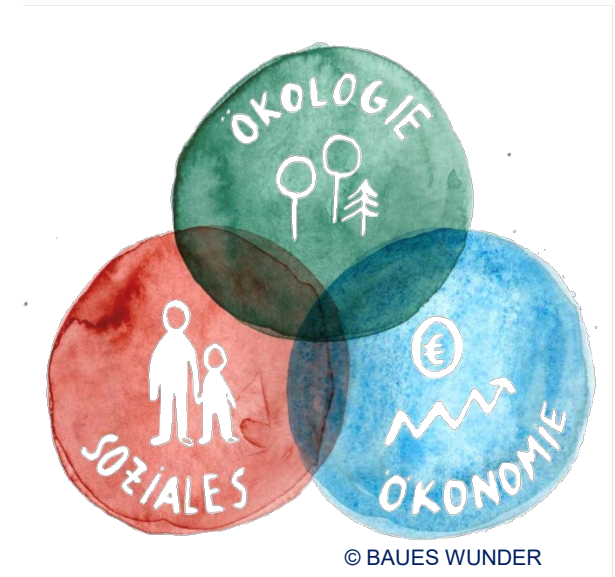
- Die Studierenden kennen die Grundlagen der Akustik, der Luftqualität, des thermischen und visuellen Komforts.
- Die Studierenden vertiefen einen Teilaspekt eines Themenfeldes und entwickeln selbstständig eine Fragestellung (Hypothese).
- Sie bereiten die Literatur zu Ihrem Teilaspekt auf und vermitteln es Ihren Kommilitonen.
- Sie arbeiten im Team und übernehmen eine aktiv Rolle mit zugewiesenen Verantwortlichkeiten.
- Sie können selbstständig einen Versuch planen und durchführen.
- Die Studierenden sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit zu schreiben.



Modul „Green Building Zertifizierung“

Learning Outcome

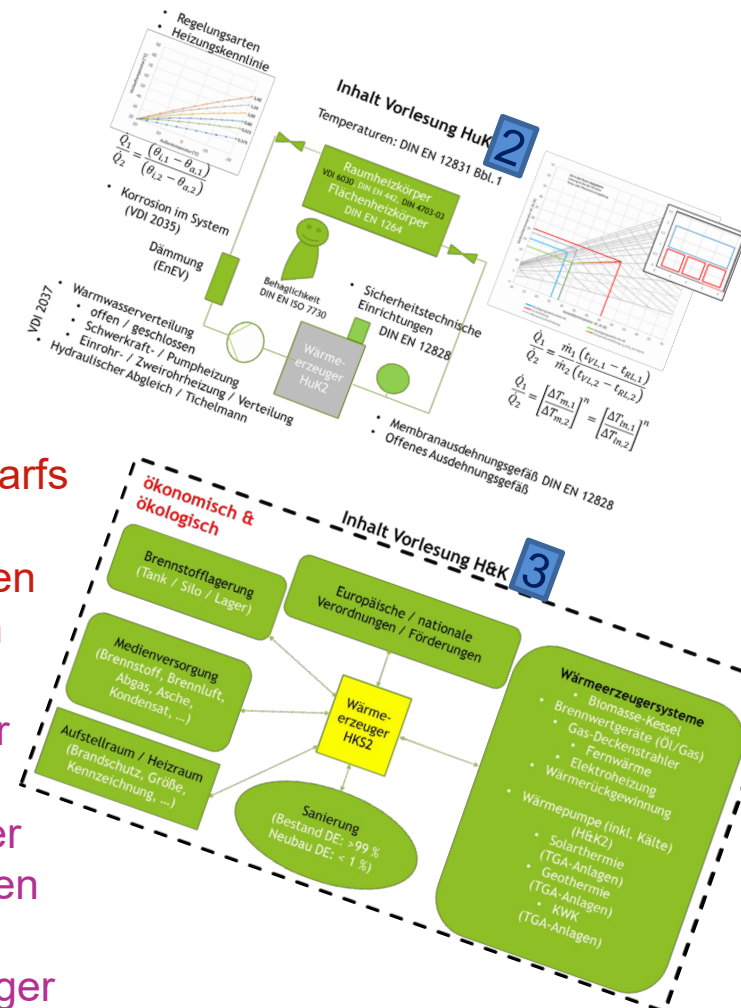
- Die Studierenden können Gebäude und ihre Technik anhand von Nachhaltigkeitskriterien bewerten und beispielhaft im Sinne der verschiedenen Green Building Label optimieren, indem sie:
- Verfahren zur Nachhaltigkeitsbewertung sowie die wesentlichen internationalen Green Building Zertifizierungssysteme kennen, sie anwenden, einordnen und kritisch bewerten, um später:
- Gebäude und Liegenschaften nachhaltig zu planen, zu bauen und zu betreiben.



Module „Heiz- und Kühlsysteme 3“

Learning Outcome

- Die Studierenden erlernen die Anforderungen an die Planung der Heiz- und Kühlsysteme im Gebäude indem Sie
- die Kälte-/Wärmeerzeugung und die Anforderungen der Auswahl der Kälte-/Wärmeerzeuger sowie deren Aufstellung verstehen
- die erzeugte Kälte-/Wärme sicher an den Ort des Bedarfs bringen
- die erzeugte Kälte-/Wärme auf behagliche Weise in den Raum einbringen und in das Raumkonzept integrieren um
- eine optimale Auslegung einer Anlage im Neubau oder Bestand – unter Berücksichtigung der allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie mandatorischer Vorgaben und der ökonomischen als auch ökologischen Gesichtspunkte – durchführen zu können
- bestehende Anlagen auf deren Zustand und notwendiger Änderungen bzw. Optimierungen bewerten und optimieren zu können.



Modul „Interdisziplinäres Projekt“ – 5. Semester

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit in der Projektwoche des 5. Semesters ermöglicht den Studierenden in zukünftigen beruflichen Kontexten in heterogenen Teams zu agieren und Entscheidungen zu treffen, ihr Verständnis für die Fachsprachen, Methoden und Denkweisen anderer Disziplinen zu nutzen und über die Grenzen der eigenen Disziplin hinaus konstruktiv zu kommunizieren sowie gemeinsam zu arbeiten.

Studium / Rund ums Studium / Lernen an der TH Köln / Interdisziplinäre Projektwoche

- ◀ Lernen an der TH Köln
- ▶ **Interdisziplinäre Projektwoche**
 - Über das Projekt
 - Mitmachen
 - Organisation

Hochschulweite Interdisziplinäre Projektwoche (HIP)

Bei der Hochschulweiten Interdisziplinären Projektwoche (HIP) – bis Ende 2017 unter dem Kürzel IPWG bekannt – ist in jedem Semester nahezu die gesamte Bandbreite der TH Köln vertreten: 11 Fakultäten, über 700 Studierende in mehr als 45 Projektteams sowie über 70 Gutachter*innen und Prozessbegleiter*innen aus allen Disziplinen. Worum geht es dabei und was wird genau gemacht?

In interdisziplinärer Zusammenarbeit gestalten alle Akteurinnen und Akteure aus Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie Geistes- und Sozialwissenschaften eine gemeinsame Projektwoche, wie es sie an der TH Köln in dieser Form kein zweites Mal gibt. Ziel der Interdisziplinären Projektwoche ist es, die Bedeutung und Funktion interdisziplinärer Arbeitsprozesse in den Vordergrund zu rücken und ein Bewusstsein dafür zu entwickeln.

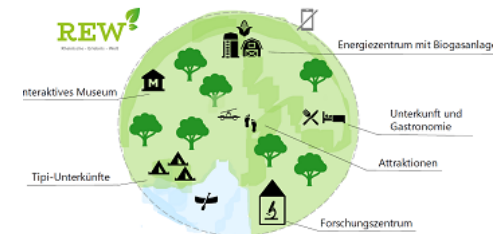
Zentrale Ansprechpartner*innen

Emilia Kehr



Auftaktveranstaltung in der Aula am Campus Südstadt (Bild: HIP / TH Köln)

Rückblick



Projektideen für das Rheinische Revier – Digitale HIP im SoSe 2020!

Das Rheinische Revier steht mit dem Ausstieg aus der Braunkohleförderung vor einem

TH Köln

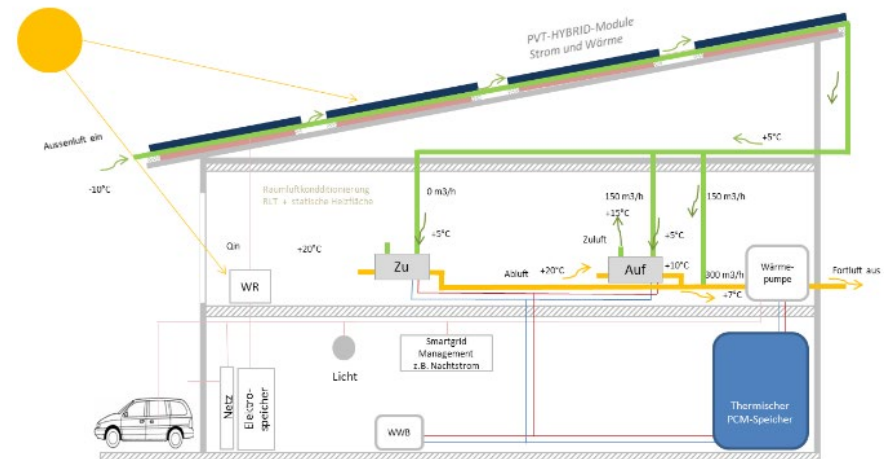
Professoren und Mitarbeiter TGA

Institut für Technische Gebäudeausrüstung, Fakultät Anlagen-, Energie- und Maschinensysteme
„Modul-Übersicht EGT“

Modul „Nachhaltige Gebäudetechnologie“

Ziele der Vorlesung sind,
dass Sie ..

.. gebäudetechnische Systeme
unter den Aspekten Energie,
Gesundheit und Komfort entwickeln



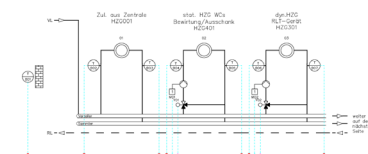
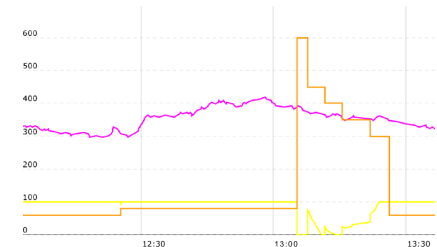
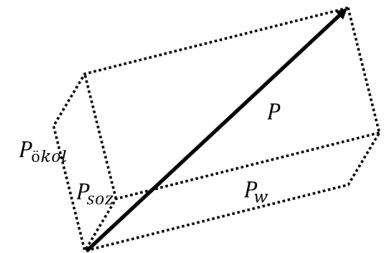
Learning Outcome

- vernetztes Denken innerhalb der TGA-Gewerke
- Kenntnisse über erneuerbare Energien (Solar, Erdwärme, WRG ...)
- Auslegung von Energiezentralen
- Auslegung von Speichersystemen (thermisch, elektrisch)
- rechtliche Rahmenbedingungen (u.a. HOAI, VOB, DIN 276)

Modul „Building Performance“ – 6.&7. Semester

Learning Outcome

- Die Studierenden analysieren Optimierungspotenziale in realen Gebäudeobjekten, definieren und entwickeln Performance-Indikatoren, entwerfen Konzepte zur Verbesserung der Gebäudeperformance und implementieren prototypisch Lösungen zur Optimierung und Überwachung der Gebäudeperformance.
- Hierzu können die Studierenden Bilanzen von Gebäuden im Hinblick auf energetische, ökonomische, ökologische und Lebenszyklus-relevante Fragestellungen erstellen und interpretieren.
- Sie bewerten Ergebnisse aus einer Gebäudebilanzierung, identifizieren Trends und zeigen Optimierungsmöglichkeiten auf, sie entwerfen Lösungskonzepte zur Optimierung und Überwachung und setzen diese prototypisch um.
- Die Studierenden sind in der Lage, betriebliche Abläufe des Technischen Gebäudemanagement zu analysieren, Lösungskonzepte zur Optimierung zu entwerfen, umsetzen und zu überwachen. Sie können neue Erkenntnisse der Ingenieur- und Naturwissenschaften unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, ökologischer und wirtschaftlicher Erfordernisse anwenden.



Modul „TGA-Projektierung“

Learning Outcome

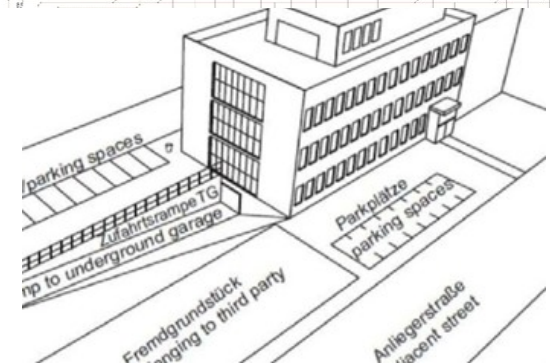
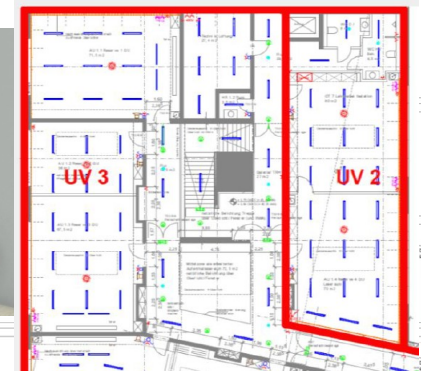
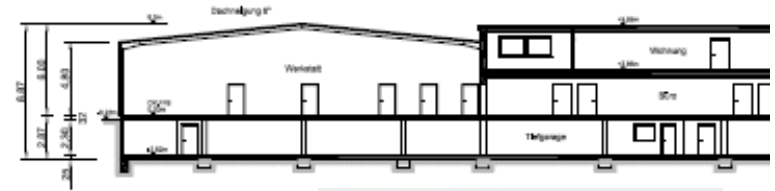
Grundlegende und anwendungsorientierte Kenntnisse zum planen gebäudetechnischer Anlagen

indem Sie

- die Komplexität des Zusammenwirken verschiedener Anlagen erkennen
- in Teamarbeit Lösungen erarbeiten
- sich kritisch-analytisch mit einer ganzheitlichen integralen Gebäudeplanung auseinandersetzen
- verschiedene digitale Planungstools verwenden

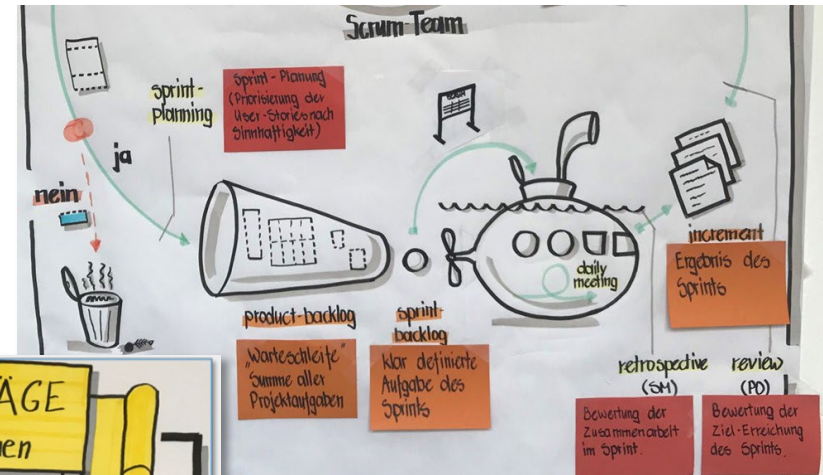
um

später in eigenen Projekten wirtschaftlich technische Anlagen interdisziplinär planen und bewerten zu können.



Learning Outcome

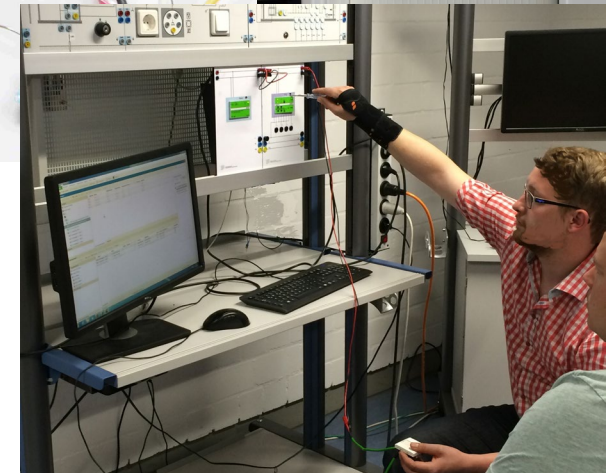
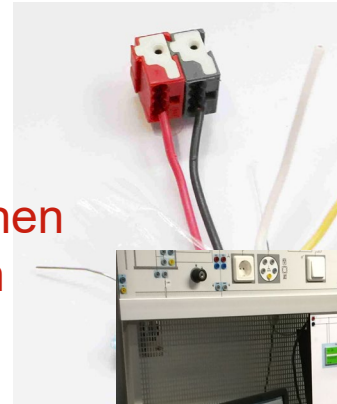
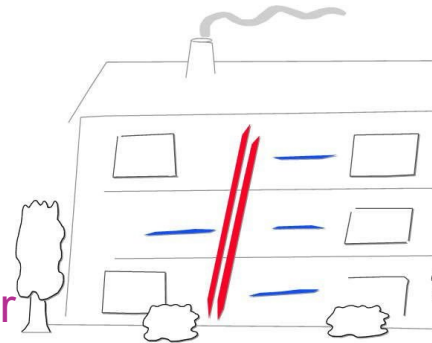
- Projekte organisieren und durchführen
- Projektteams leiten und die Kommunikation führen
- Die Leistungsphasen der HOAI auf die Planung anwenden
- Die Rechtsgrundlagen (u. a. BGB, VOB/B, HOAI) kennen für Bauprojekte
- Grundzüge der Vertragsgestaltung



Modul „Gebäudesystemtechnik“

Learning Outcome

- Anwendungsorientierte Kenntnisse zur Gebäudesystemtechnik insbesondere zur Steuerung elektrischer Systeme über ein Bussystem indem Sie
 - die Grundlagen der KNX-Technologie kennen
 - einfache Projekte zur gebäudetechnischen Steuerung
 - planen,
 - projektieren und
 - inbetriebnehmen
 - können
- um
 - später in eigenen Projekten die Gebäudesystemtechnik wirtschaftlich einsetzen zu können.



Modul „Gebäudesimulation“

Ziele der Vorlesung sind, dass Sie ..

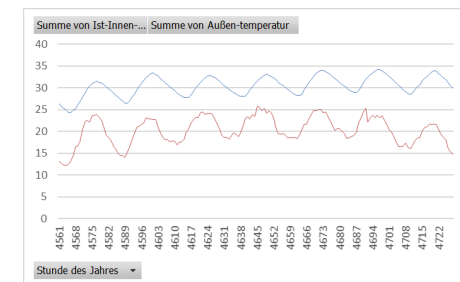
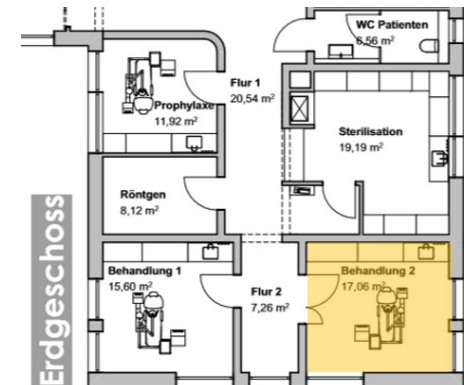
.. Fragestellungen aus den Bereichen Energie, Gesundheit und Komfort anhand der Simulationssoftware GBS / GBTS beantworten und diese Software weiterentwickeln

Learning Outcome

- .. Validierung von Softwareprogrammen
- .. Temperaturentwicklung in Räumen / Gebäuden in Abhängigkeit unterschiedlicher Parameter (Verschattung, Masse u.a. PCM)
- .. CO₂ sowie Aerosolentwicklung im Raum als f(Personen, Lüftung)
- .. Nutzenergiemengen (jährlich, stündlich, minütlich)
- .. systemische Endenergiemengen nach DIN 18599
- .. Vermittlung von VBA-Kenntnissen zur Softwareweiterentwicklung

GBS 4.0

Green Building Simulation



Modul „Bachelorarbeit und Kolloquium“

Learning Outcome

- Umsetzung der im Studium erlernten Kompetenzen durch eigenständige Bearbeitung eines umfangreichen Themas
- Anwendung der im vorausgegangenen Studium erworbenen Kenntnisse
- Lösen einer fachlichen Problemstellung im Bereich der EGT
- Eigenständige Organisation, Bearbeitung und Dokumentation einer wissenschaftlichen Arbeit
- Integration Ihrer Kenntnisse in Teamarbeiten, um ingenieurwissenschaftliche und soziale Kompetenzen für das kommende Berufsleben nachzuweisen

Zeitplan für die Bachelorarbeit																
Aufgabe	Anfang	Ende	Tage	Status	1. Woche (KW 44)			2. Woche (KW 45)			3. Woche (KW 46)			4. Woche (KW 47)		
					1. Nov	2. Nov	3. Nov	4. Nov	5. Nov	6. Nov	7. Nov	8. Nov	9. Nov	10. Nov	11. Nov	12. Nov
Vorbereitung																
Gliederung erstellen	01.11.2021	01.11.2021	1	in Abstimmung												
Formalitäten festlegen	01.11.2021	01.11.2021	1	in Abstimmung												
Grundlagen																
Recherche Coronaviren	01.11.2021	03.11.2021	3	abgeschlossen												
Recherche Lüftung in Schulen	04.11.2021	07.11.2021	4	ausstehend												
Schreiben Grundlagen	08.11.2021	14.11.2021	7	ausstehend												
Hauptteil																
Recherche Luftwechsel	15.11.2021	18.11.2021	4	ausstehend												
Recherche Luftverteilssysteme	19.11.2021	22.11.2021	4	ausstehend												
Recherche Filtertechnik	23.11.2021	28.11.2021	6	ausstehend												
Schreiben Hauptteil	29.11.2021	17.12.2021	19	ausstehend												
Schluss																
Schreiben Empfehlung/ Zusammenfassung	16.12.2021	22.12.2021	5	ausstehend												
Schreiben Einleitung	23.12.2021	24.12.2021	2	ausstehend												
Formatierung	27.12.2021	28.12.2021	2	ausstehend												
Korrektur																
Korrektur bzw. Lektorat	29.12.2021	04.01.2021	7	ausstehend												
Plagiatprüfung	29.12.2021	04.01.2021	7	ausstehend												
Druck und Abgabe																
Arbeit drucken und binden	05.01.2021	09.01.2021	5	ausstehend												
Abgabe	10.01.2021	10.01.2021	1	ausstehend												

Beispiel-Zeitplan (Auszug)

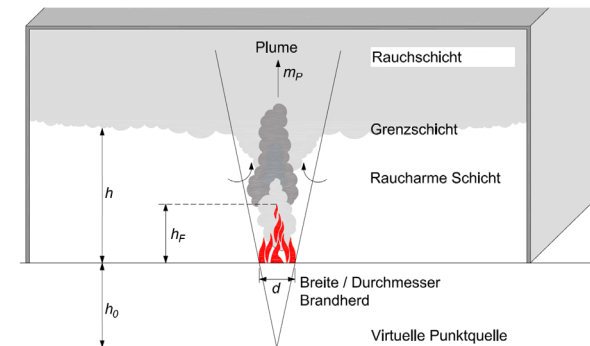
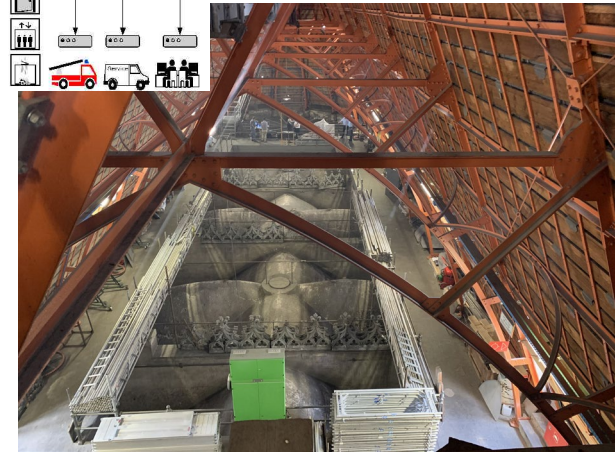
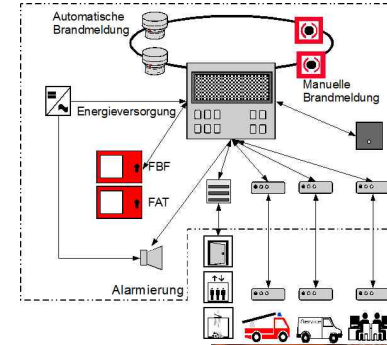


Beispiel-Abschlussarbeit:
Bau einer Messstation von Pumpen

Modul „Anlagentechnischer Brandschutz“

Learning Outcome

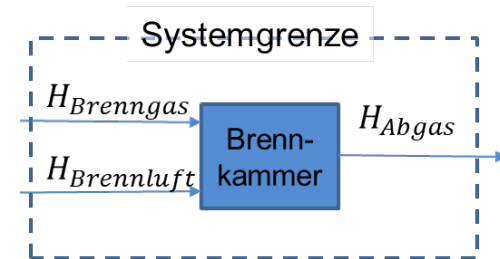
- Grundlegende und anwendungsorientierte Kenntnisse zum anlagentechnischen Brandschutz
- indem Sie
- die Funktionsweise von
 - Brandmeldeanlagen,
 - Löschanlagen,
 - Alarmierungsanlagen und
 - Rauch- und Wärmeabzugsanlagen,
 - die baurechtlichen Anforderungen an die Leitungsanlagen und Funktionserhalt
 - sowie die Wechselwirkungen kennen lernen
- um
- später eigene Projekten Wechselwirkungen Anlagen zu erkennen und anforderungsgerechte Anlagen planen zu können



Wahlpflichtmodul „Gastechnik in der Hausinstallation“ im 5. oder 7. Semester

Learning Outcome

- Die Studierenden erlernen die Anforderungen an die Planung der Gastechnik in der Hausinstallation indem Sie
 - die Verbrennungslehre und -hygiene verstehen
 - die technisch richtige Auslegung der Bauteile und Rohrleitung kennen
 - die Möglichkeiten zur Gefahrenabwehr durch die Einbringung von aktiven und passiven Sicherheitsmaßnahmen und deren Anforderungen verstehen
- um
 - eine dauerhaft sichere Gasinstallation durch Berücksichtigung der allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie mandatorischer Vorgaben zu gewährleisten
 - bestehende Gasinstallationen auf deren Zustand und notwendiger Änderungen bzw. Optimierungen zu bewerten.



Modul „Baulicher Brandschutz“

Learning Outcome

- Grundlegende und anwendungsorientierte Kenntnisse zum baulichen Brandschutz indem Sie
 - die Grundlagen der baurechtlichen Anforderungen für Gebäude kennen.
 - Die Anforderungen an Klassifizierung von Bauteilen zur baulichen Abtrennung erkennen.
 - Varianten der Anforderungen am Beispiel Industriebau erfahren.
 - Sowie allgemeine Anforderungen an die bauliche Ausführung technischer Anlagen kennenlernen
- um
 - später in eigenen Projekten technische Anlagen entsprechen der brandschutztechnischen Anforderungen umsetzen zu können.

